dTRANS T03 J
956530/...

dTRANS T03 B
956531/...

dTRANS T03 BU
956533/...

dTRANS T03 T
956532/...

dTRANS T03 TU
956534/...

JUMO dTRANS T03

Analoger Messumformer mit digitaler Einstellung
Analog transmitter with digital adjustment

B 95.6530
Betriebsanleitung
Operating Instructions

05.02/00392647

Inhalt

1 Typenerklärung 2

1.1 Grundausführung 2
1.2 Serienmäßiges Zubehör 3
1.3 Zubehör 3

2 Installation 4

2.1 Anschluss dTRANS T03 J - Typ 956530/... 4
2.2 Anschluss dTRANS T03 B - Typ 956531/.....5
2.3 Anschluss dTRANS T03 T - Typ 956532/... 6
2.4 Anschluss dTRANS T03 BU - Typ 956533/... 7
2.5 Anschluss dTRANS T03 TU - Typ 956534/... 8
2.6 Abmessungen 9
2.7 Anschlussbeispiel Stromausgang mit Netzgerät 11
2.8 Anschlussbeispiel Stromausgang mit Speisetrenner 11
2.9 Anschlussbeispiel Spannungsausgang 12

3 Setup-Programm 13

3.1 Hardware- und Software-Voraussetzungen 13
3.2 Konfigurierbare Parameter.....13
3.3 Abgleichbare Parameter 13
3.4 Anschlussschema (Abgleich neuer Messbereich) 14
3.5 Funktionsübersicht 15
3.5.1 Messbereich abgleichen 16
3.5.2 Feinabgleich durchführen 22
3.5.3 Tag-Nummer eingeben 23

4 Technische Daten Zweidraht-Messumformer 24

5 Technische Daten Dreidraht-Messumformer 27

1 Typenerklärung

1.1 Grundausführung

JUMO dTRANS T03

(1) Grundausführung

956530	dTRANS T03 J analoger Zweidraht-Messumformer zum Einbau in Anschlusskopf Form J (nur Zweileiter)
956531	dTRANS T03 B analoger Zweidraht-Messumformer zum Einbau in Anschlusskopf Form B
956532	dTRANS T03 T analoger Zweidraht-Messumformer zur Montage auf Tragschiene
956533	dTRANS T03 BU analoger Dreidraht-Messumformer zum Einbau in Anschlusskopf Form B
956534	dTRANS T03 TU analoger Dreidraht-Messumformer zur Montage auf Tragschiene

(2) Grundtypergänzung

88	werkseitig eingestellt (Fühlerbruch: positiv; Leitungswiderstand: 0Ω)
99	Konfiguration nach Kundenangaben (im Klartext angeben)

(3) Eingang

001	Pt100 in Dreileiterschaltung
003	Pt100 in Zweileiterschaltung

(4) Ausgang

005	4 … 20mA
040	0 … 10V

	(1)	(2)	(3)	(4)
Bestellschlüssel		/	-	-

Bestellbeispiel 956531 / 88 - 001 - 005

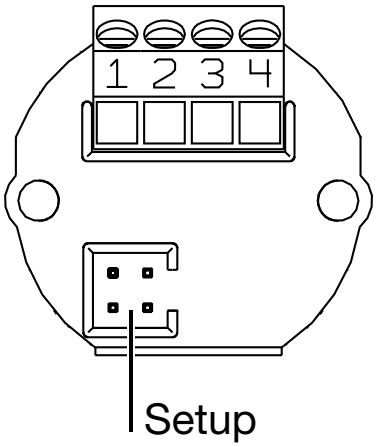
1.2 Serienmäßiges Zubehör

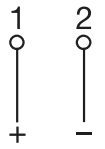
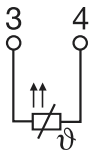
- Betriebsanleitung
- Befestigungsmaterial

1.3 Zubehör

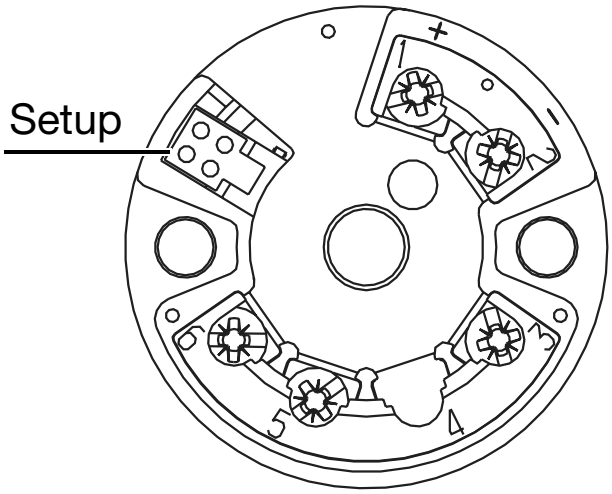
- PC-Setup-Programm, mehrsprachig
- PC-Interfaceleitung (galvanisch getrennt) mit TTL/RS232-Umsetzer, Netzteil (AC 230V) und Adapter
- Netzgeräte 1- und 4-fach (Typenblatt 95.6024)
- Trennverstärker und Speisetrenner (Typenblatt 95.6055)
- Messumformer-Speisegerät (Typenblatt 95.6056)
- Befestigungselement zur Montage von Typ 956531/... und Typ 956533/... auf Tragschiene - Verkaufs-Artikel-Nummer: 00352463

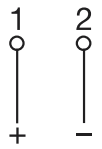
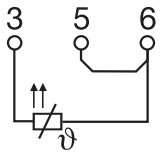
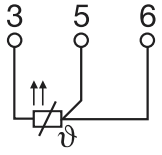
2.1 Anschluss dTRANS T03 J - Typ 956530/...



Anschluss für	**Anschlussbelegung**	
Spannungs-versorgung DC 7,5 ... 30V bzw. Stromausgang 4 ... 20mA	$R_B = \frac{U_b - 7{,}5V}{22mA}$ +1 -2 R_B = Bürdenwiderstand U_b = Spannungs-versorgung	
Analoge Eingänge		
Widerstands-thermometer in Zweileiter-schaltung	serienmäßig $R_L = 0\Omega$ 3 4 R_L = Leitungswider-stand je Leiter	

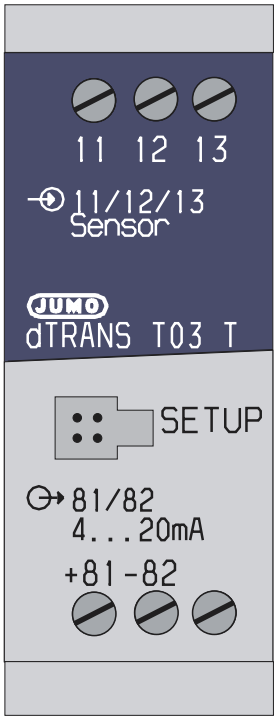
2.2 Anschluss dTRANS T03 B - Typ 956531/...

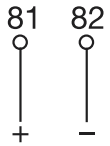
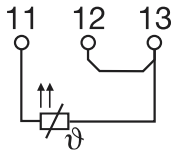
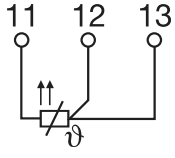


Anschluss für	**Anschlussbelegung**	
Spannungs-versorgung DC 7,5 ... 30V bzw. Stromausgang 4 ... 20mA	+1 -2 $R_B = \frac{U_b - 7{,}5V}{22mA}$ R_B = Bürdenwiderstand U_b = Spannungs-versorgung	
Analoge Eingänge		
Widerstands-thermometer in Zweileiter-schaltung	3 5 6 serienmäßig $R_L = 0\Omega$ R_L = Leitungswider-stand je Leiter	
Widerstands-thermometer in Dreileiter-schaltung	3 5 6 $R_L \leq 11\Omega$ R_L = Leitungswider-stand je Leiter	

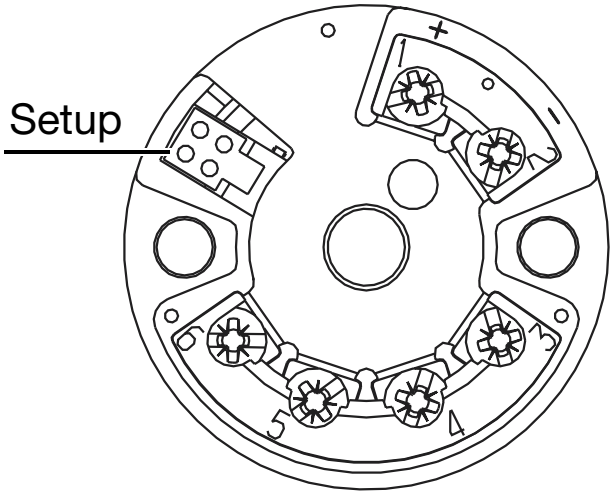
☞ Bei der Montage des Messumformers Typ 956531/... mit dem Befestigungselement auf Tragschiene (Verkaufs-Artikel-Nummer 00352463) ist auf EMV-gerechte Leitungsverlegung zu achten.

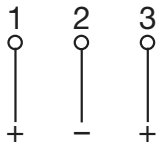
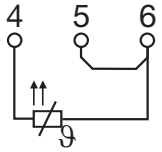
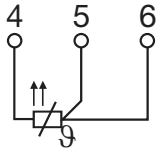
2.3 Anschluss dTRANS T03 T - Typ 956532/...



Anschluss für	Anschlussbelegung	
Spannungs-versorgung DC 7,5 ... 30V bzw. Stromausgang 4 ... 20mA	+81 -82	$R_B = \frac{U_b - 7{,}5V}{22mA}$ R_B = Bürdenwiderstand U_b = Spannungs-versorgung	
Analoge Eingänge			
Widerstands-thermometer in Zweileiter-schaltung	11 12 13	serienmäßig $R_L = 0\Omega$ R_L = Leitungswider-stand je Leiter	
Widerstands-thermometer in Dreileiter-schaltung	11 12 13	$R_L \leq 11\Omega$ R_L = Leitungswider-stand je Leiter	

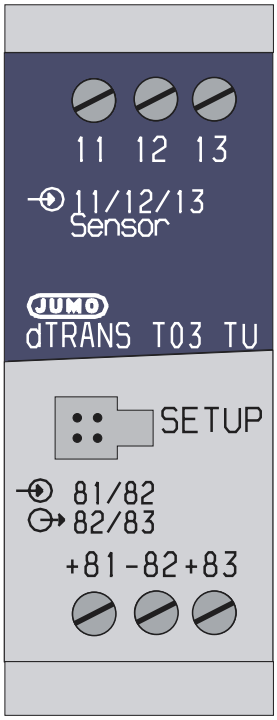
2.4 Anschluss dTRANS T03 BU - Typ 956533/...

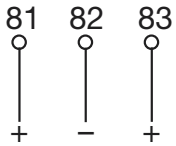
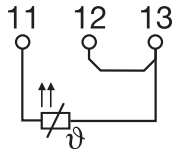
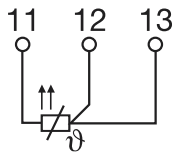


Anschluss für	**Anschlussbelegung**	
Spannungs- versorgung DC 15 ... 30V Spannungs- ausgang 0 … 10V	+1 -2 -2 Last ≥ 10kΩ +3	
Analoge Eingänge		
Widerstands- thermometer in Zweileiter- schaltung	4 5 6 serienmäßig R_L = 0Ω R_L = Leitungswider- stand je Leiter	
Widerstands- thermometer in Dreileiter- schaltung	4 5 6 R_L ≤ 11Ω R_L = Leitungswider- stand je Leiter	

☞ Bei der Montage des Messumformers Typ 956533/... mit dem Befestigungselement auf Tragschiene (Verkaufs-Artikel-Nummer 00352463) ist auf EMV-gerechte Leitungsverlegung zu achten.

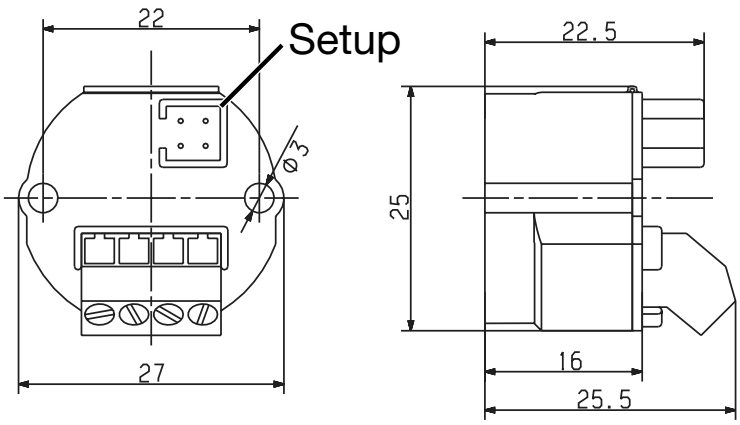
2.5 Anschluss dTRANS T03 TU - Typ 956534/...



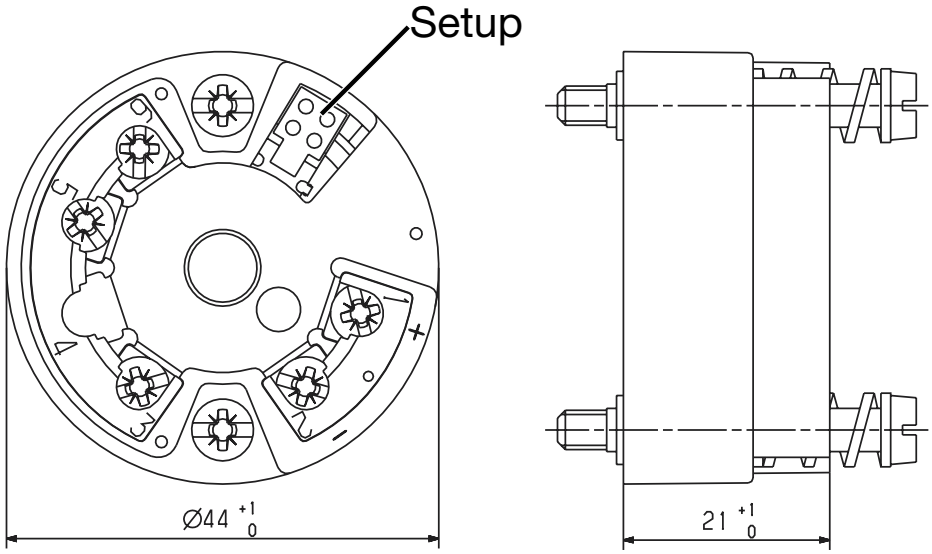
Anschluss für	Anschlussbelegung	
Spannungs- versorgung DC 15 ... 30V	+81 -82	
Spannungs- ausgang 0 ... 10V	-82 Last ≥ 10kΩ +83	
Analoge Eingänge		
Widerstands- thermometer in Zweileiter- schaltung	11 12 13	serienmäßig R_L = 0Ω R_L = Leitungswider- stand je Leiter 
Widerstands- thermometer in Dreileiter- schaltung	11 12 13	R_L ≤ 11Ω R_L = Leitungswider- stand je Leiter 

2.6 Abmessungen

dTRANS T03 J - Typ 956530/...

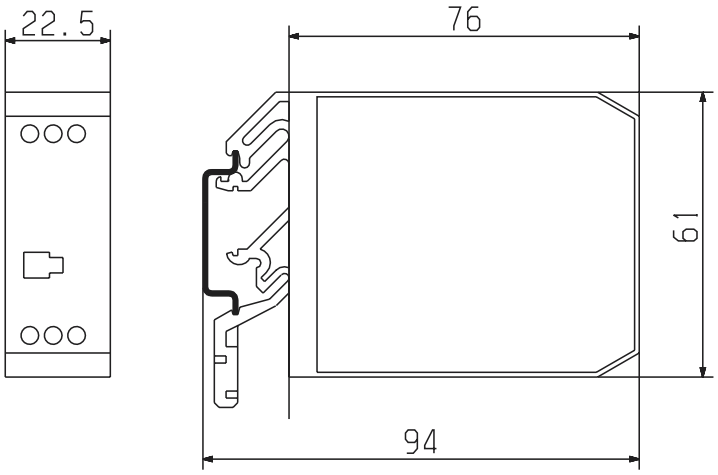


dTRANS T03 B - Typ 956531/...
dTRANS T03 BU - Typ 956533/...

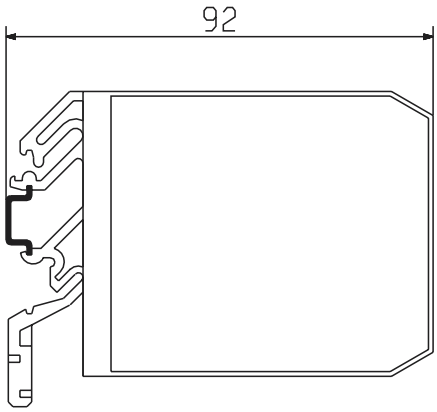


dTRANS T03 T - Typ 956532/...
dTRANS T03 TU - Typ 956534/...

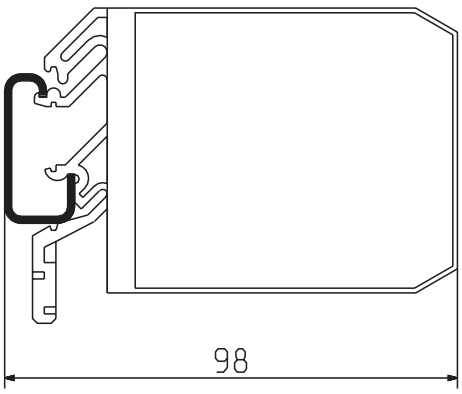
Tragschiene: Hutschiene 35mmx7.5mm EN 50022



Tragschiene: Hutschiene 15mm EN 50045

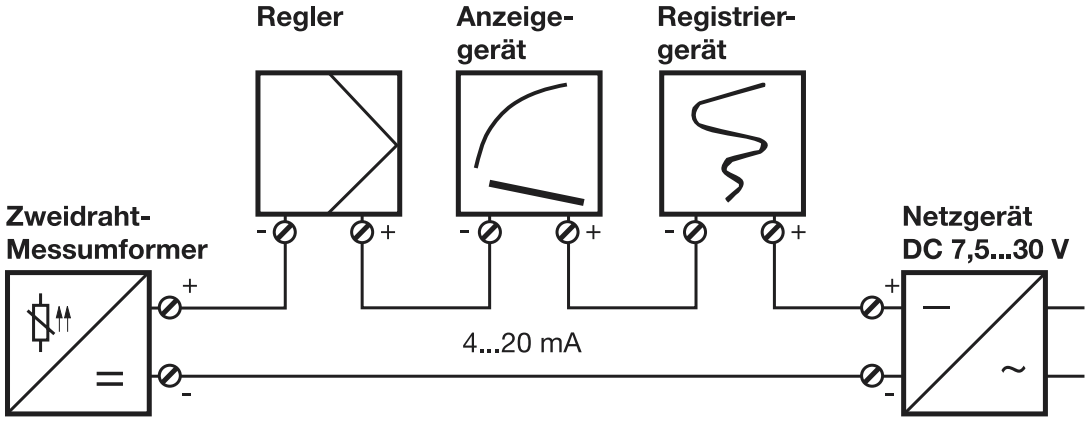


Tragschiene: G-Schiene EN 50035



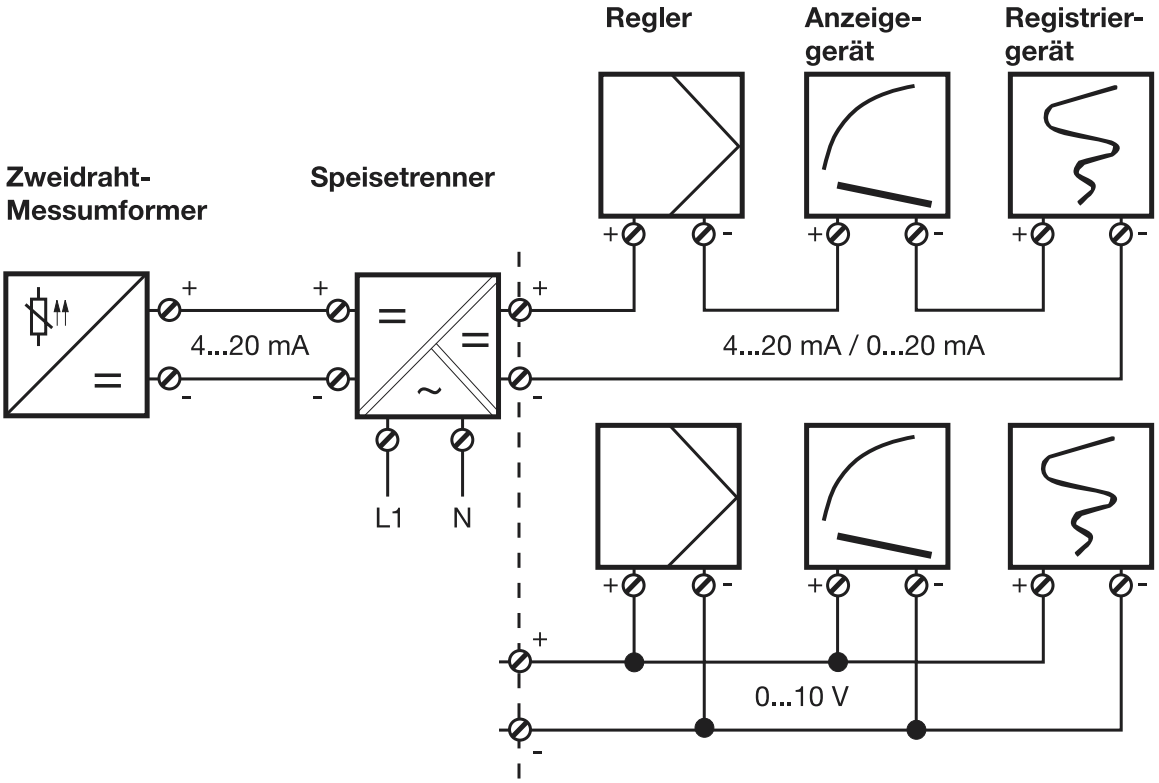
2.7 Anschlussbeispiel Stromausgang mit Netzgerät

Zweidraht-Messumformer (Typ 956530/..., 956531/..., 956532/...)



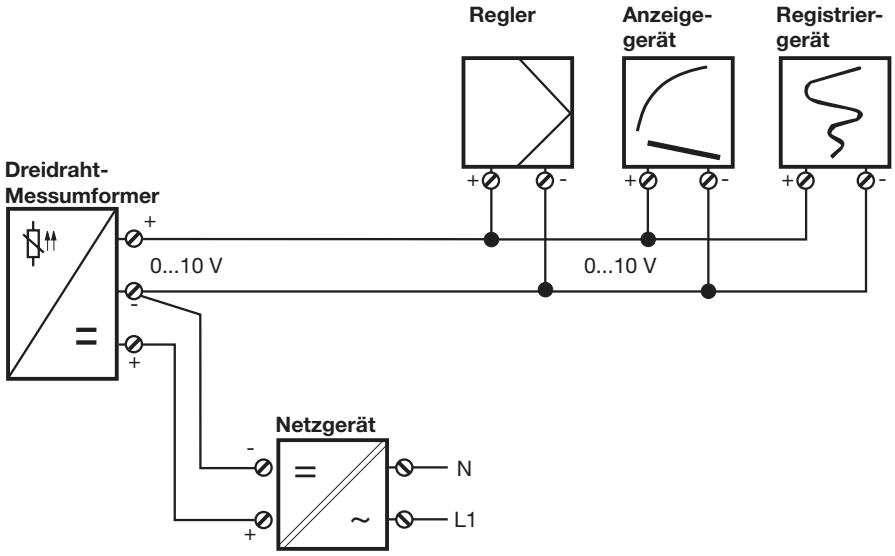
2.8 Anschlussbeispiel Stromausgang mit Speisetrenner

Zweidraht-Messumformer (Typ 956530/..., 956531/..., 956532/...)



2.9 Anschlussbeispiel Spannungsausgang

Dreidraht-Messumformer (Typ 956533/..., 956534/...)



3 Setup-Programm

Das Setup-Programm dient zum Abgleich des Messumformers mit Hilfe eines PC. Der Anschluss erfolgt über ein PC-Interface (inkl. Netzteil und Adapter) und der Setup-Schnittstelle des Messumformers.

☞ Zum Abgleichen muss der Messumformer an eine Spannungsversorgung angeschlossen sein. Steht kein Netzgerät oder Speisetrenner zur Verfügung, können die Typen 956530/..., 956531/... und 956532/... zur Konfiguration mit einer 9V Blockbatterie versorgt werden.

3.1 Hardware- und Software-Voraussetzungen

Für den Betrieb und die Installation des Setup-Programms müssen folgende Hardware- und Software-Voraussetzungen erfüllt sein:

- IBM-PC oder kompatibler PC ab 486DX-2-100
- 64 MB Hauptspeicher
- 10MB freier Festplattenspeicher
- CD-ROM-Laufwerk
- 1 freie serielle Schnittstelle
- Windows 95, 98, ME oder Windows NT4.0, 2000

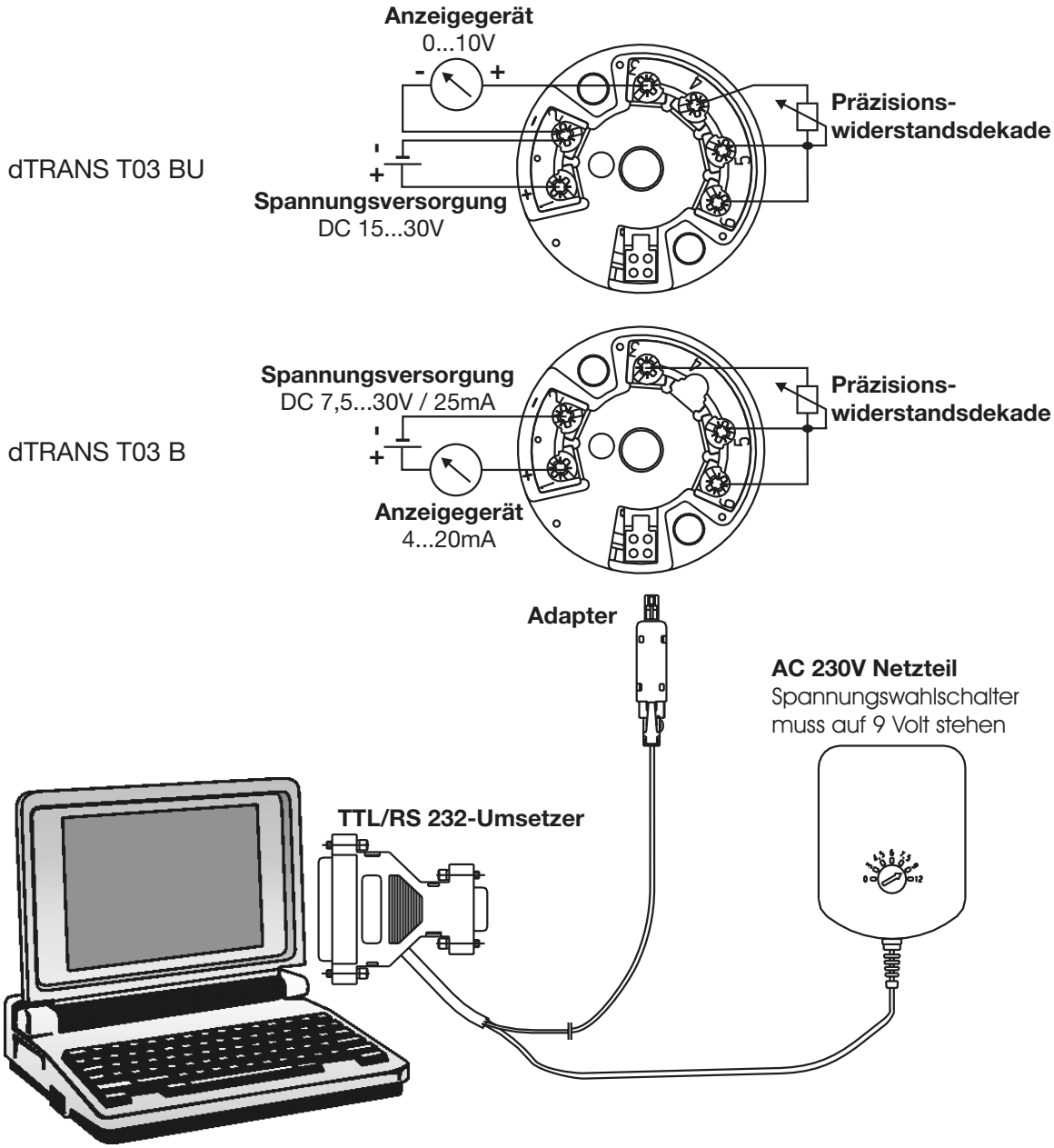
3.2 Konfigurierbare Parameter

- TAG-Number (8 Zeichen)
- Verhalten bei Fühlerbruch/-kurzschluss

3.3 Abgleichbare Parameter

- Messbereichsanfang, Messbereichsende
- Gesamtleitungswiderstand (Hin- und Rückleiter) bei Zweileiterschaltung

3.4 Anschlussschema (Abgleich neuer Messbereich)



☞ Für die Kommunikation zwischen Messumformer und Set-up-Programm ist es erforderlich, dass der Messumformer und das Interface mit der entsprechenden Spannung versorgt werden.

3.5 Funktionsübersicht

Nach dem Programmstart erscheint folgender Dialog:

JUMO dTRANS T03
Bitte überprüfen Sie, ob Sie das richtige PC-Interface für den dTRANS T03 verwenden und stellen Sie sicher, daß der Meßumformer mit Spannung versorgt wird. Bei Nichtbeachtung kann der Meßumformer nicht korrekt abgeglichen werden!
TN 00394201
Meßbereich abgleichen
Feinabgleich durchführen
Tag-Nummer eingeben
Abbrechen

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Messbereich abgleichen
- Feinabgleich durchführen
- Tag-Nummer eingeben
- Abbrechen

Bedienphilosophie

Nur, wenn die Funktion „Messbereich abgleichen“ aufgerufen wird, stehen alle Unterfunktionen zur Verfügung.

Nach direktem Funktionsaufruf des Feinabgleichs oder der Tag-Nummer kann nur die aufgerufene Funktion genutzt werden. Dadurch wird eine ungewollte Veränderung des Messbereiches vermieden.

3.5.1 Messbereich abgleichen

Voraussetzungen

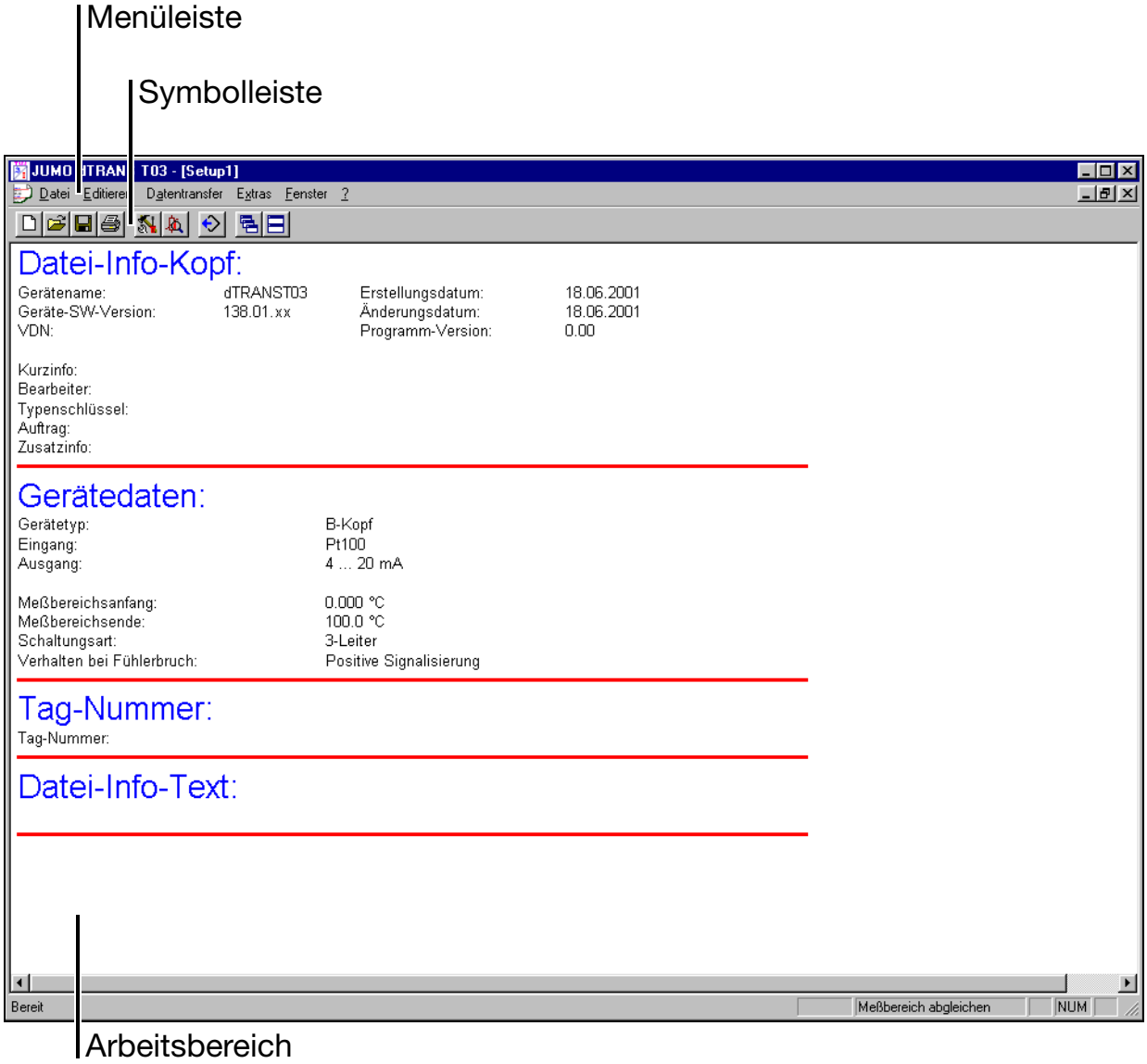
Zur Erreichung der im Typenblatt angegebenen Genauigkeiten sind folgende Voraussetzungen zu schaffen:

- Präzisionswiderstandsdekade
  Genauigkeit: ±0,05 % - Auflösung: 0,01 Ω
- Strom- / Spannungs-Messgegerät
  Genauigkeit: ±0,05 % ≙ ±10 µA / ±5 mV
- Warmlaufzeit: 2 min
- Messumformer je nach verwendetem Typ beschalten (siehe Kapitel 3.4 „Anschlussschema (Abgleich neuer Messbereich)“)

Abgleichvorgang

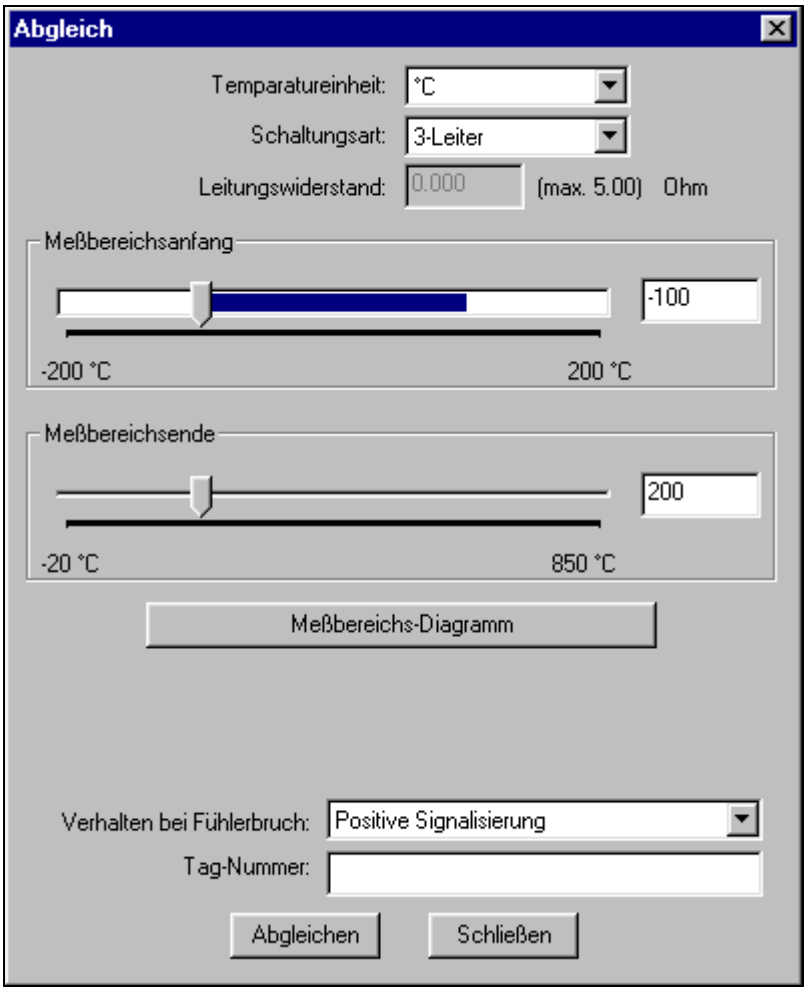
* Starten Sie das PC-Setup-Programm und wählen die Funktion „Messbereich abgleichen“.

  Folgende Programmoberfläche erscheint:



* Rufen Sie die Funktion mit Hilfe der Menüleiste (Extras ➔ Abgleichen) oder mit der Symbolleiste oder durch Doppelklicken im Arbeitsbereich (Gerätedaten) auf.

  Es erscheint die Dialogbox „Abgleich“:

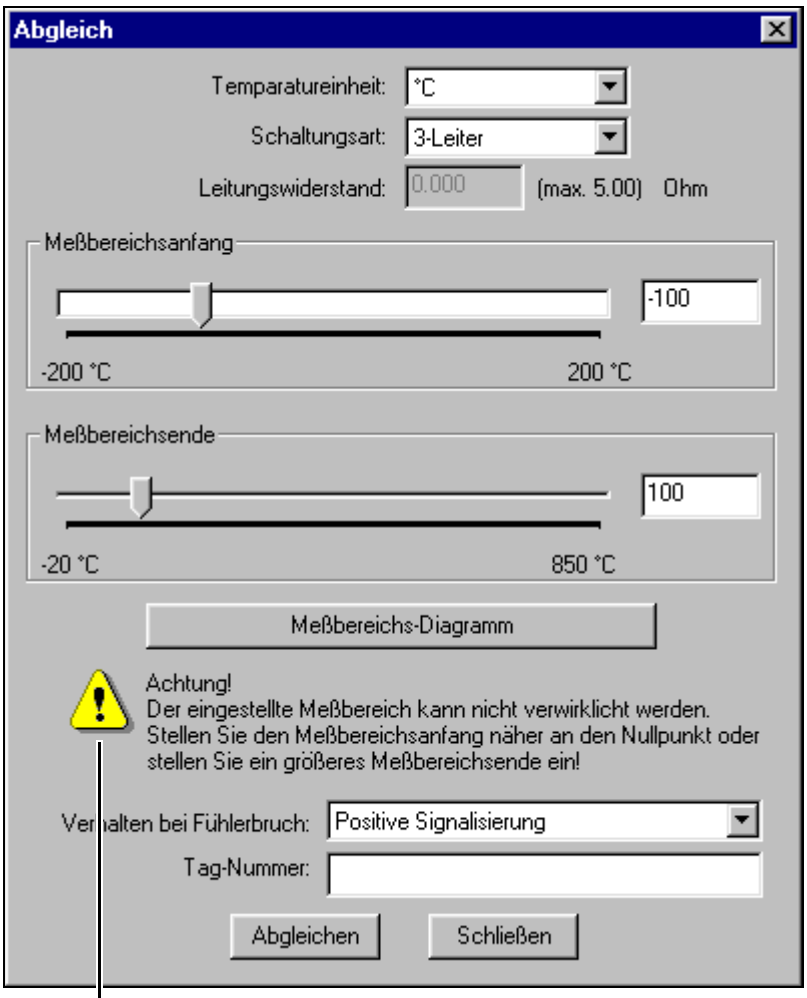


  Stellen Sie den abzugleichenden Messbereich ein.

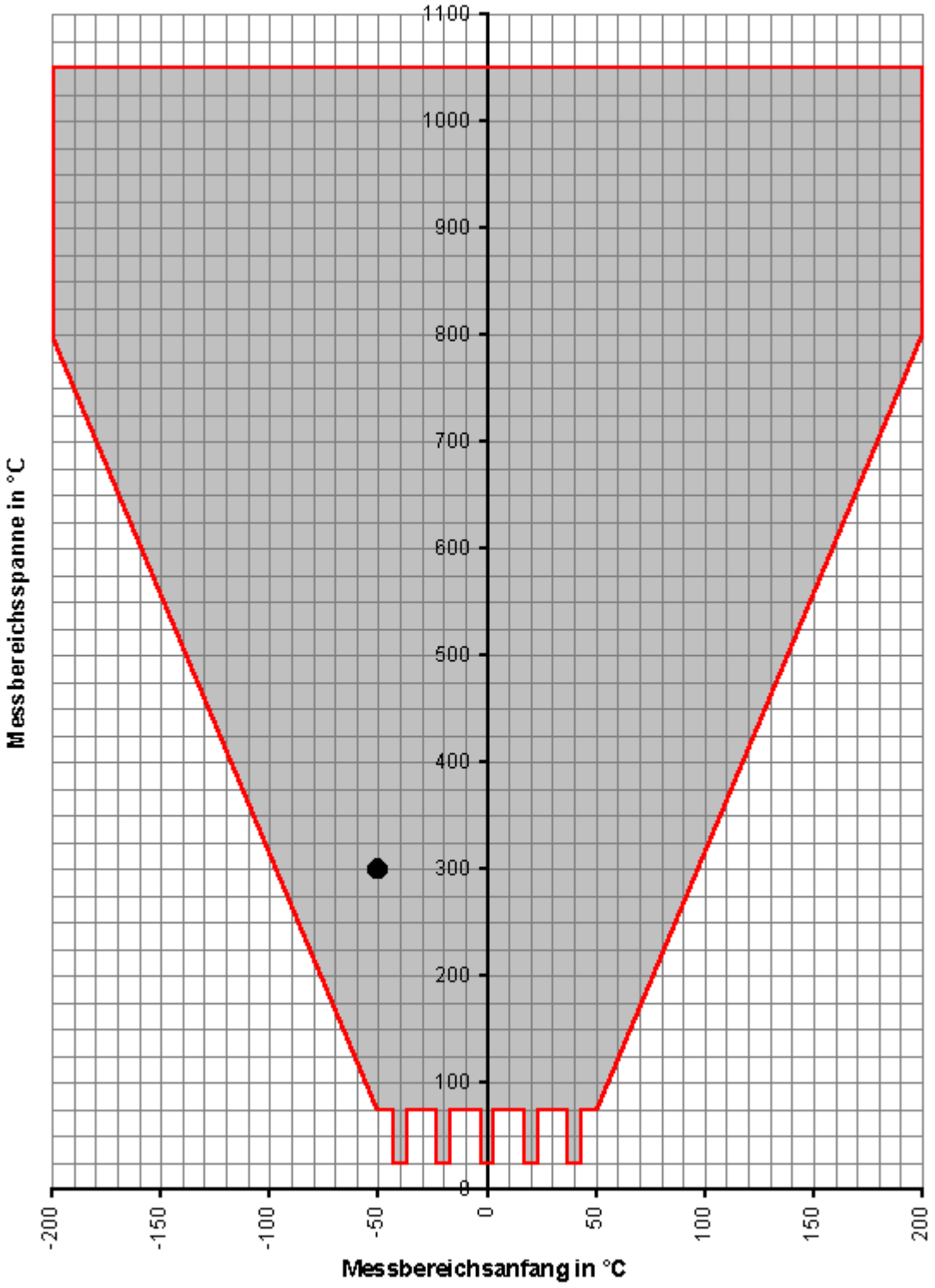
  Beachten Sie, dass die Messbereichsanfangswerte in Abhängigkeit der Messbereichsspanne[1] stehen. Das Setup-Programm überwacht bei der Veränderung der Messbereichgrenzen die Eingabe und warnt vor Fehleingaben.

[1] **Messbereichsspanne = Messbereichsende - Messbereichsanfang**

Im folgenden Bild wird eine fehlerhafte Eingabe gezeigt.



Mit Hilfe der Schaltfläche „Messbereichs-Diagramm“ werden Ihnen alle möglichen Messbereichsanfangswerte in Abhängigkeit der Messbereichsspanne angezeigt.



Messbereichsspanne = Messbereichsende - Messbereichsanfang

Beispiel einer Berechnung:

Messbereichsanfang = -50°C,
Messbereichsende = 250°C

Messbereichsspanne = Messbereichsende - Messbereichsanfang
Messbereichsspanne = 250°C - (-50°C)
Messbereichsspanne = 300K

Der Messbereichsanfang ist so zu wählen, dass er innerhalb der grauen Fläche liegt.

Bei Messbereichsspannen kleiner 75°C sind nur die Messbereichsanfangswerte -40°C, -20°C, 0°C, +20°C und +40°C zulässig.

* Haben Sie einen gültigen Messbereich gewählt, starten Sie durch Betätigen der Schaltfläche „Abgleichen“ den Abgleichvorgang.

  Folgen Sie den weiteren Anweisungen des Setup-Programmes.

Denken Sie daran, dass bei der Zweileiter-Schaltung der Gesamtleitungswiderstand angegeben werden muss, damit eine maximale Messgenauigkeit erreicht werden kann.

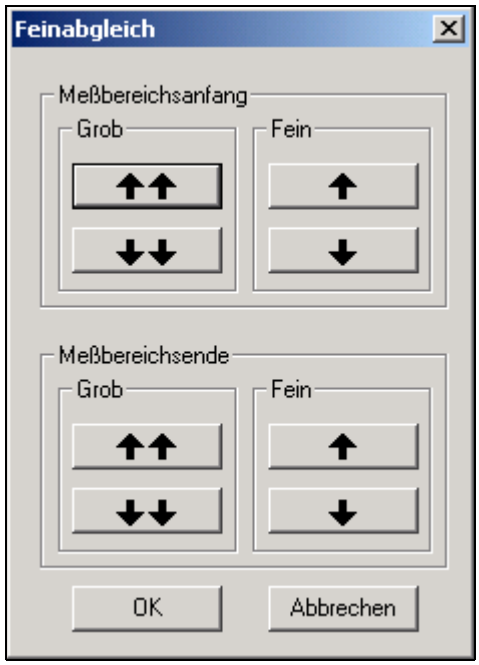
3.5.2 Feinabgleich durchführen

Unter Feinabgleich ist eine Korrektur des Ausgangssignales eines abgeglichenen Messumformers zu verstehen. Das Signal kann im Bereich von ±0,2mA bei Stromausgang und ±0,1V bei Spannungsausgang korrigiert werden.

Ablauf

* Starten Sie das PC-Setup-Programm und wählen die Funktion „Feinabgleich durchführen“.
* Rufen Sie die Funktion mit Hilfe der Menüleiste (Extras ➔ Feinabgleich) oder mit der Symbolleiste auf.

  Es erscheint die Dialogbox „Feinabgleich“:



* Mit Hilfe der Pfeil-Schaltflächen nehmen Sie den Feinabgleich vor und schließen ihn durch „OK“ ab.

☞ Beachten Sie, dass beim Feinabgleich des Messbereichanfanges und des Messbereichendes jeweils das entsprechende Eingangssignal anliegt.

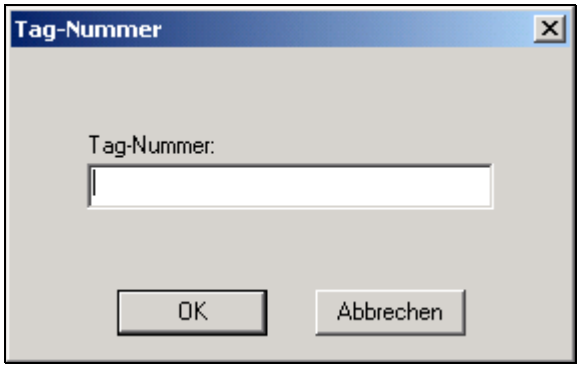
3.5.3 Tag-Nummer eingeben

Mit der Tag-Nummer (max. 8 Zeichen) können Sie eine Kennzeichnung (Bezeichnung der Messstelle) im Messumformer abspeichern.

Ablauf

* Starten Sie das PC-Setup-Programm .
* Rufen Sie die Funktion mit Hilfe der Menüleiste (Editieren ➔ Tag-Nummer) oder durch Doppelklicken im Arbeitsbereich (Tag-Nummer) auf.

  Es erscheint die Dialogbox „Tag-Nummer“:



* Geben Sie die Nummer ein und schließen den Dialog durch „OK“ ab.
* Übertragen Sie die Tag-Nummer mit Hilfe der Menüleiste (Datentransfer ➔ Datentransfer zum Gerät) oder mit der Symbolleiste in den Messumformer.

Eingang Widerstandsthermometer

	dTRANS T03 J Typ 956530/...	dTRANS T03 B Typ 956531/...	dTRANS T03 T Typ 956532/...
Messeingang	Pt 100 (DIN EN 60 751)		
Messbereichsgrenzen	-200 … +850 °C		
Anschlussart	Zweileiterschaltung	Zwei-/Dreileiterschaltung	Zwei-/Dreileiterschaltung
kleinste Messspanne	25 K		
größte Messspanne	1050 K		
Nullpunktverschiebung	bei Messspannen < 75 K feste Nullpunkteinstellung: -40 °C, -20 °C, 0 °C, 20 °C, 40 °C		
	bei Messspannen ≥ 75 K: ±50 °C		
	ansteigend bis Messspannen 600 K: ±200 °C		
Sensorleitungswiderstand bei Dreileiteranschluss	≤ 11 Ω je Leitung		
Sensorleitungswiderstand bei Zweileiteranschluss	0 Ω Leitungswiderstand		
Sensorstrom	≤ 0,5 mA		
Messrate	Dauermessung, da analoger Signalpfad		
Besonderheiten	Abgleich in °C oder °F; Messbereiche mit PC-Setup-Programm abgleichbar; Feinabgleich per PC möglich		

Messkreisüberwachung

Messbereichsunterschreitung	abfallend bis ≤ 3,6 mA
Messbereichsüberschreitung	ansteigend auf ≥ 22 mA … < 28 mA (typisch 24 mA)
Fühlerkurzschluss	≤ 3,6 mA
Fühler- und Leitungsbruch	positiv: ≥ 22 mA … < 28 mA (typisch 24 mA) negativ: ≤ 3,6 mA

Ausgang

Ausgangssignal	eingeprägter Gleichstrom 4 ... 20 mA		
Übertragungsverhalten	temperaturlinear		
Übertragungsgenauigkeit	≤ ± 0,1 %		
Dämpfung der Restwelligkeit der Versorgungsspannung	40 dB	40 dB	25 dB
Bürde (Rb)	Rb = (Ub - 7,5 V) / 22 mA		
Bürdeneinfluss	≤ ± 0,02 % / 100 Ω[1]		
Einstellzeit bei Temperaturänderung	≤ 10 ms		
Abgleichbedingungen	DC 24 V / ca. 22 °C		
Abgleichgenauigkeit	≤ ± 0,2 %[1,2] oder ≤ ± 0,2 K[2]		

Spannungsversorgung

Spannungsversorgung (Ub)	DC 7,5 ... 30 V
Verpolungsschutz	ja
Spannungsversorgungseinfluss	≤ ± 0,01 % / V Abweichung von 24 V[1]

[1] Alle Angaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert 20 mA
[2] Der größere Wert hat Gültigkeit

Umwelteinflüsse

	dTRANS T03 J Typ 956530/...	**dTRANS T03 B Typ 956531/...**	**dTRANS T03 T Typ 956532/...**
Betriebstemperaturbereich	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-25 ... +70 °C
Lagertemperaturbereich	-40 ... +100 °C		
Temperatureinfluss	≤ ± 0,01 % / K Abw. von 22 °C[1]		
Klimafestigkeit	rel. Feuchte ≤ 95 % im Jahresmittel ohne Betauung		
Vibrationsfestigkeit	gemäß GL Kennlinie 2	gemäß GL Kennlinie 2	-

	dTRANS T03 J Typ 956530/...	dTRANS T03 B Typ 956531/...	dTRANS T03 T Typ 956532/...
EMV - Störaussendung - Störfestigkeit	EN 61 326 Klasse B Industrie-Anforderung		
IP-Schutzart - im Anschlusskopf / offene Montage - auf Hutschiene	IP 54 / IP 00 -	IP 54 / IP 00 -	- IP 20

[1] Alle Angaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert 20 mA

Gehäuse

	dTRANS T03 J Typ 956530/...	dTRANS T03 B Typ 956531/...	dTRANS T03 T Typ 956532/...
Material	Polycarbonat (vergossen)	Polycarbonat (vergossen)	Polycarbonat
Schraubanschluss	≤ 1,5 mm²; Drehmoment max. 0,15 Nm	≤ 1,75 mm²; Drehmoment max. 0,6 Nm	≤ 2,5 mm²; Drehmoment max. 0,6 Nm
Montage	im Anschlusskopf Form J	im Anschlusskopf Form B DIN 43 729; im Aufbaugehäuse (auf Anfrage); im Schaltschrank (Befestigungselement erforderlich)	auf Hutschiene 35 mm x 7,5 mm (EN 50 022); auf Hutschiene 15 mm (EN 50 045); auf G-Schiene (EN 50 035)
	die Montage darf nur mit original Zubehör erfolgen!		
Einbaulage	beliebig		
Gewicht	ca. 12 g	ca. 45 g	ca. 70 g

Eingang Widerstandsthermometer

	dTRANS T03 BU Typ 956533/...	dTRANS T03 TU Typ 956534/...
Messeingang	Pt 100 (DIN EN 60 751)	
Messbereichsgrenzen	-200 … +850°C	
Anschlussart	Zwei-/Dreileiterschaltung	
kleinste Messspanne	40K	
größte Messspanne	1050K	
Nullpunktverschiebung	bei Messspannen < 75K feste Nullpunkteinstellung: -40°C, -20°C, 0°C, 20°C, 40°C	
	bei Messspannen ≥ 75K: ±50°C	
	ansteigend bis Messspannen 600K: ±200°C	
Sensorleitungswiderstand bei Dreileiteranschluss	≤ 11Ω je Leitung	
Sensorleitungswiderstand bei Zweileiteranschluss	0Ω Leitungswiderstand	
Sensorstrom	≤ 0,5mA	
Messrate	Dauermessung, da analoger Signalpfad	
Besonderheiten	Abgleich in °C oder °F; Messbereiche mit PC-Setup-Programm abgleichbar; Feinabgleich per PC möglich	

Messkreisüberwachung

Messbereichsunterschreitung	0V
Messbereichsüberschreitung	ansteigend auf > 11V … < 14V (typisch 12V)
Fühlerkurzschluss	0V
Fühler- und Leitungsbruch	positiv: ansteigend auf > 11V … < 14V (typisch 12V) negativ: 0V

Ausgang

Ausgangssignal	Gleichspannung 0 ... 10V
Übertragungsverhalten	temperaturlinear
Übertragungsgenauigkeit	≤ ± 0,2 %
Dämpfung der Restwelligkeit der Versorgungsspannung	28 dB
Last	≥ 10 kΩ
Lasteinfluss	≤ ± 0,1 %
Einstellzeit bei Temperaturänderung	≤ 10 ms
Abgleichbedingungen	DC 24V / ca. 22 °C
Abgleichgenauigkeit	≤ ± 0,2 %[1,2] oder ≤ ± 0,2K[2]

Spannungsversorgung

Spannungsversorgung (Ub)	DC 15 ... 30V
Verpolungsschutz	ja
Spannungsversorgungseinfluss	≤ ± 0,01 % / V Abweichung von 24V[1]

[1] Alle Angaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert 10V
[2] Der größere Wert hat Gültigkeit

Umwelteinflüsse

	dTRANS T03 BU Typ 956533/...	**dTRANS T03 TU Typ 956534/...**
Betriebstemperaturbereich	-40 ... +85 °C	-25 ... +70 °C
Lagertemperaturbereich	-40 ... +100 °C	
Temperatureinfluss	≤ ± 0,01 % / K Abw. von 22 °C[1]	
Klimafestigkeit	rel. Feuchte ≤ 95 % im Jahresmittel ohne Betauung	
Vibrationsfestigkeit	gemäß GL Kennlinie 2	-

	dTRANS T03 BU Typ 956533/...	dTRANS T03 TU Typ 956534/...
EMV - Störaussendung - Störfestigkeit	EN 61 326 Klasse B Industrie-Anforderung	
IP-Schutzart - im Anschlusskopf / offene Montage - auf Hutschiene	IP 54 / IP 00 -	- IP 20

[1] Alle Angaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert 10V

Gehäuse

	dTRANS T03 BU Typ 956533/...	dTRANS T03 TU Typ 956534/...
Material	Polycarbonat (vergossen)	Polycarbonat
Schraubanschluss	≤ 1,75 mm²; Drehmoment max. 0,6 Nm	≤ 2,5 mm²; Drehmoment max. 0,6 Nm
Montage	im Anschlusskopf Form B DIN 43 729; im Aufbaugehäuse (auf Anfrage); im Schaltschrank (Befestigungselement erforderlich)	auf Hutschiene 35 mm x 7,5 mm (EN 50 022); auf Hutschiene 15 mm (EN 50 045); auf G-Schiene (EN 50 035)
	die Montage darf nur mit original Zubehör erfolgen!	
Einbaulage	beliebig	
Gewicht	ca. 45 g	ca. 70 g

M. K. JUCHHEIM GmbH & Co

Hausadresse:
Moltkestraße 13 - 31, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse:
Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse:
36035 Fulda, Germany
Telefon: 0661 6003-725
Telefax: 0661 6003-681
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

dTRANS T03 J
Type 956530/...

dTRANS T03 B
Type 956531/...

dTRANS T03 BU
Type 956533/...

dTRANS T03 T
Type 956532/...

dTRANS T03 TU
Type 956534/...

JUMO dTRANS T03

Analog transmitter with digital adjustment

B 95.6530
Operating Instructions

Contents

1 Type designation 2

1.1 Basic version.....2
1.2 Standard accessories 3
1.3 Accessories.....3

2 Installation 4

2.1 Connection dTRANS T03 J - Type 956530/... 4
2.2 Connection dTRANS T03 B - Type 956531/.....5
2.3 Connection dTRANS T03 T - Type 956532/... 6
2.4 Connection dTRANS T03 BU - Type 956533/... 7
2.5 Connection dTRANS T03 TU - Type 956534/... 8
2.6 Dimensions 9
2.7 Connection example: current output with supply unit.....11
2.8 Connection example: current output with supply isolator 11
2.9 Connection example: voltage output.....12

3 Setup program 13

3.1 Hardware and software requirements 13
3.2 Configurable parameters 13
3.3 Parameters that can be calibrated.....13
3.4 Connection layout (calibrate new range) 14
3.5 Overview of functions 15
3.5.1 Calibrating the range.....16
3.5.2 Performing the fine calibration 22
3.5.3 Entering the TAG number 23

4 Technical data for 2-wire transmitter 24

5 Technical data for 3-wire transmitter 27

1 Type designation

1.1 Basic version

JUMO dTRANS T03

(1) Basic version

956530	dTRANS T03 J analog 2-wire transmitter for mounting inside terminal head Form J (2-wire only)
956531	dTRANS T03 B analog 2-wire transmitter for mounting inside terminal head Form B
956532	dTRANS T03 T analog 2-wire transmitter for rail mounting
956533	dTRANS T03 BU analog 3-wire transmitter for mounting inside terminal head Form B
956534	dTRANS T03 TU analog 3-wire transmitter for rail mounting

(2) Basic type extension

88	factory-set (probe break: positive; lead resistance: 0Ω)
99	configuration to customer specification (please specify in plain text)

(3) Input

001	Pt100 in 3-wire circuit
003	Pt100 in 2-wire circuit

(4) Output

005	4 — 20mA
040	0 — 10V

Order code (1) / (2) - (3) - (4)

Order example 956531 / 88 - 001 - 005

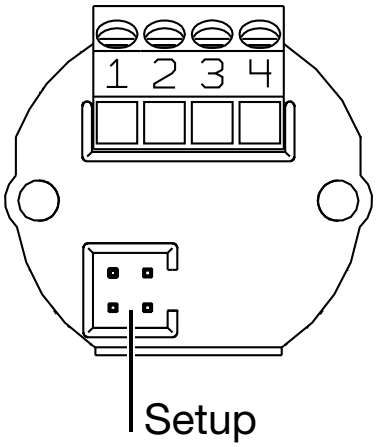
1.2 Standard accessories

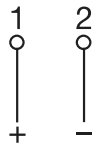
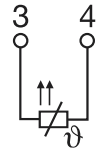
- Operating Instructions
- fixing items

1.3 Accessories

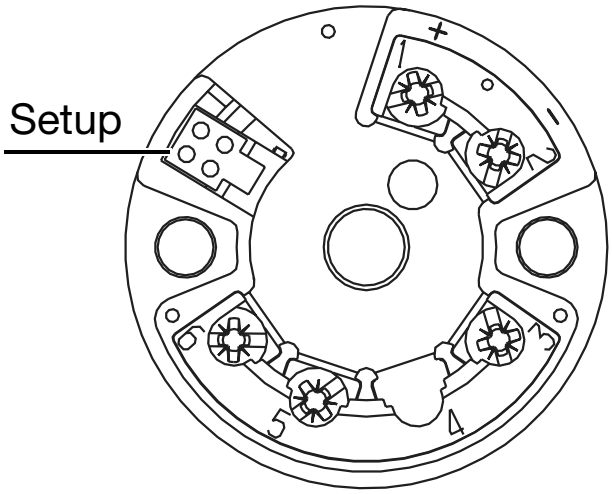
- PC setup program, multilingual
- PC interface cable (electrically isolated)
  with TTL/RS232 converter,
  power supply (230V AC) and adapter
- supply units 1-way and 4-way (Data Sheet 95.6024)
- isolating amplifier and supply isolator (Data Sheet 95.6055)
- supply unit for transmitters (Data Sheet 95.6056)
- fixing bracket for mounting Type 956531/... and Type 956533/...
  on rail, Sales No. 00352463

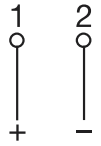
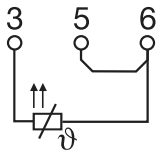
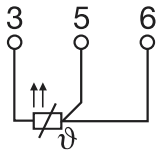
2.1 Connection dTRANS T03 J - Type 956530/...



Connection for	Terminals	
Supply voltage 7.5 — 30V DC or current output 4 — 20mA	+1 -2 $R_B = \frac{U_b - 7.5V}{22mA}$ R_B = burden resistance U_b = supply voltage	
Analog inputs		
Resistance thermometer in 2-wire circuit	3 4 $R_L = 0\Omega$ as standard R_L = lead resistance per conductor	

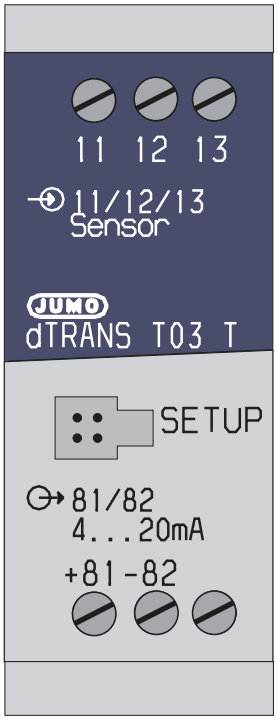
2.2 Connection dTRANS T03 B - Type 956531/...



Connection for	Terminals	
Supply voltage 7.5 — 30V DC or current output 4 — 20mA	+1 -2 $R_B = \frac{U_b - 7.5V}{22mA}$ R_B = burden resistance U_b = supply voltage	
Analog inputs		
Resistance thermometer in 2-wire circuit	3 5 6 R_L = 0Ω as standard R_L = lead resistance per conductor	
Resistance thermometer in 3-wire circuit	3 5 6 $R_L \leq 11\Omega$ R_L = lead resistance per conductor	

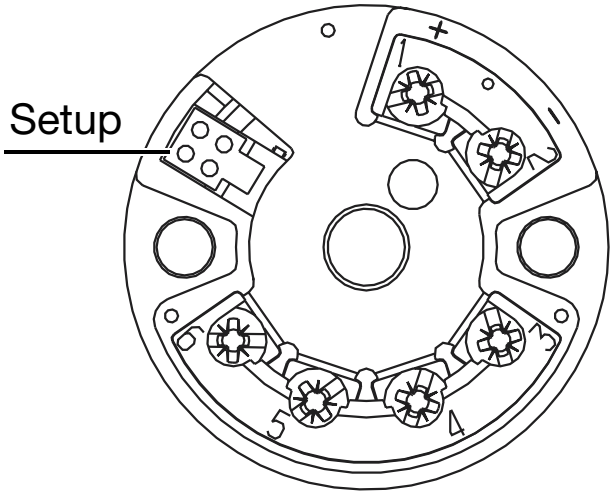
☞ When mounting the transmitter Type 956531/... on the rail, using the mounting bracket (Sales No. 00352463), make sure to route the cables in accordance with the EMC regulations.

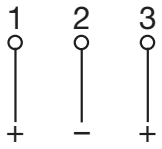
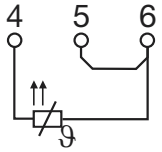
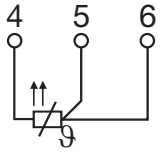
2.3 Connection dTRANS T03 T - Type 956532/...



Connection for	Terminals	
Supply voltage 7.5 — 30V DC or current output 4 — 20mA	+81 -82	$R_B = \frac{U_b - 7.5V}{22mA}$ R_B = burden resistance U_b = supply voltage
Analog inputs		
Resistance thermometer in 2-wire circuit	11 12 13	R_L = 0Ω as standard R_L = lead resistance per conductor
Resistance thermometer in 3-wire circuit	11 12 13	$R_L \leq 11\Omega$ R_L = lead resistance per conductor

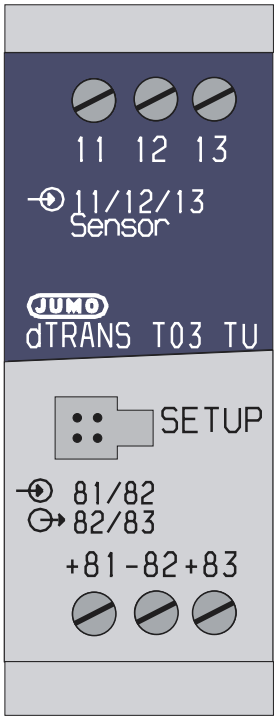
2.4 Connection dTRANS T03 BU - Type 956533/...

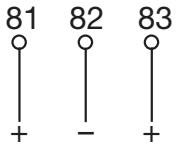
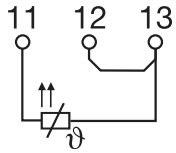
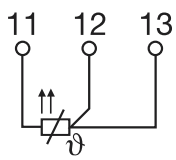


Connection for	Terminals		
Supply voltage 15 — 30V DC	+1 -2		
Voltage output 0 — 10V	-2 +3	load ≥ 10kΩ	
Analog inputs			
Resistance thermometer in 2-wire circuit	4 5 6	R_L = 0Ω as standard R_L = lead resistance per conductor	
Resistance thermometer in 3-wire circuit	4 5 6	$R_L \leq 11\,\Omega$ R_L = lead resistance per conductor	

☞ When mounting the transmitter Type 956533/... on the rail, using the mounting bracket (Sales No. 00352463), make sure to route the cables in accordance with the EMC regulations.

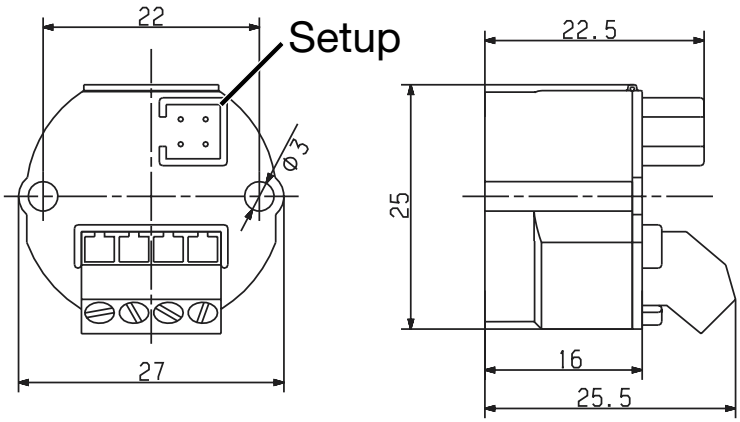
2.5 Connection dTRANS T03 TU - Type 956534/...



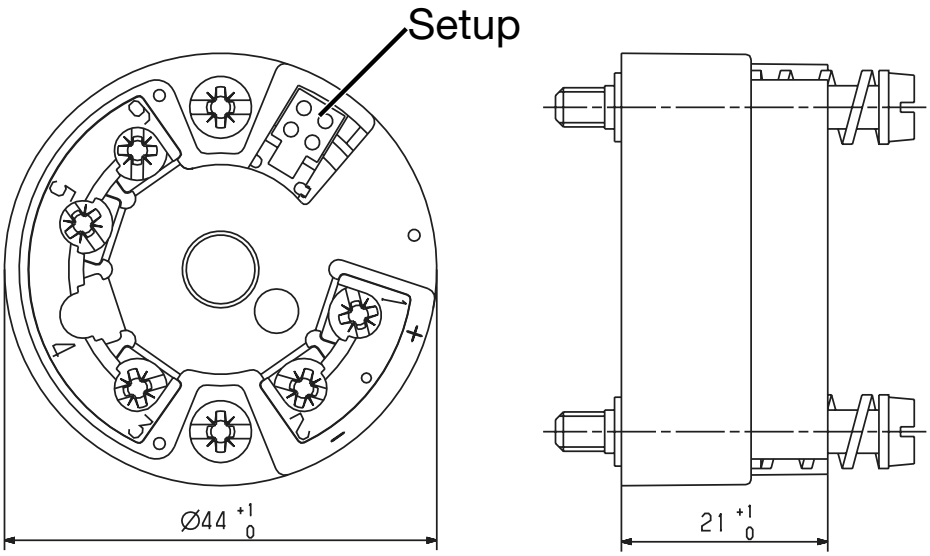
Connection for	Terminals		
Supply voltage 15 — 30V DC	+81 -82		
Voltage output 0 — 10V	-82 +83	load ≥ 10kΩ	
Analog inputs			
Resistance thermometer in 2-wire circuit	11 12 13	R_L = 0Ω as standard R_L = lead resistance per conductor	
Resistance thermometer in 3-wire circuit	11 12 13	R_L ≤ 11Ω R_L = lead resistance per conductor	

2.6 Dimensions

dTRANS T03 J - Type 956530/...

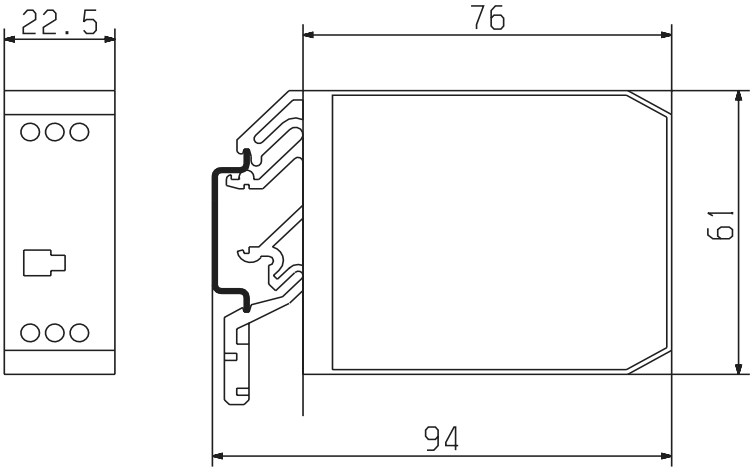


dTRANS T03 B - Type 956531/...
dTRANS T03 BU - Type 956533/...

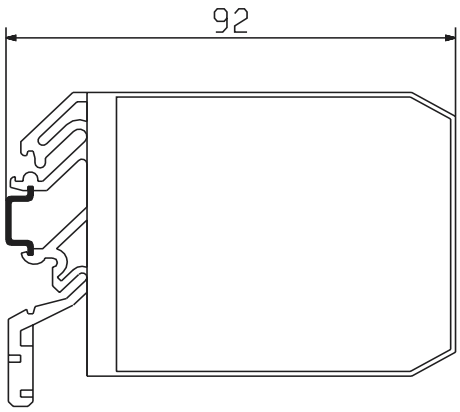


dTRANS T03 T - Type 956532/...
dTRANS T03 TU - Type 956534/...

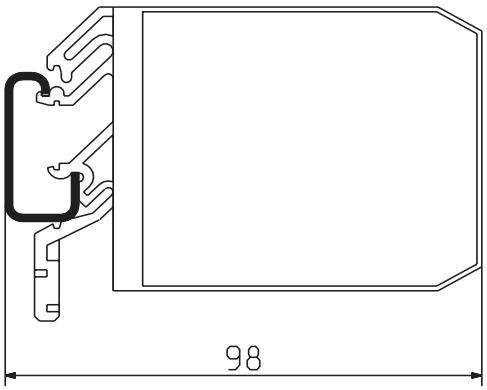
Mounting rail: C-rail 35mm x 7.5mm EN 50 022



Mounting rail: C-rail 15mm EN 50 045

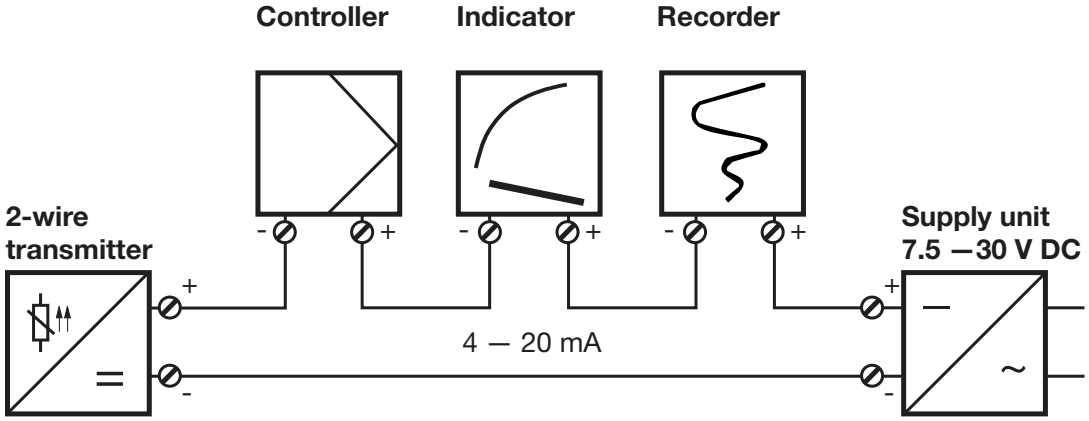


Mounting rail: G-rail EN 50 035



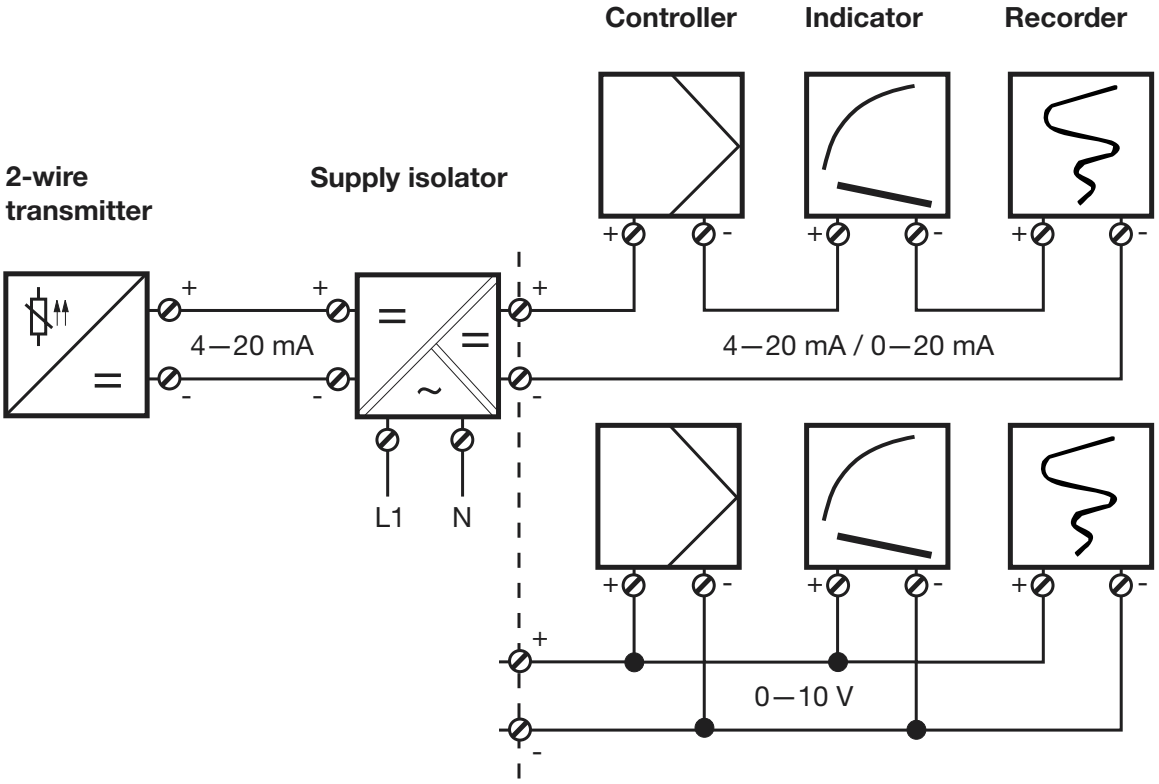
2.7 Connection example: current output with supply unit

2-wire transmitter (Type 956530/..., 956531/..., 956532/...)



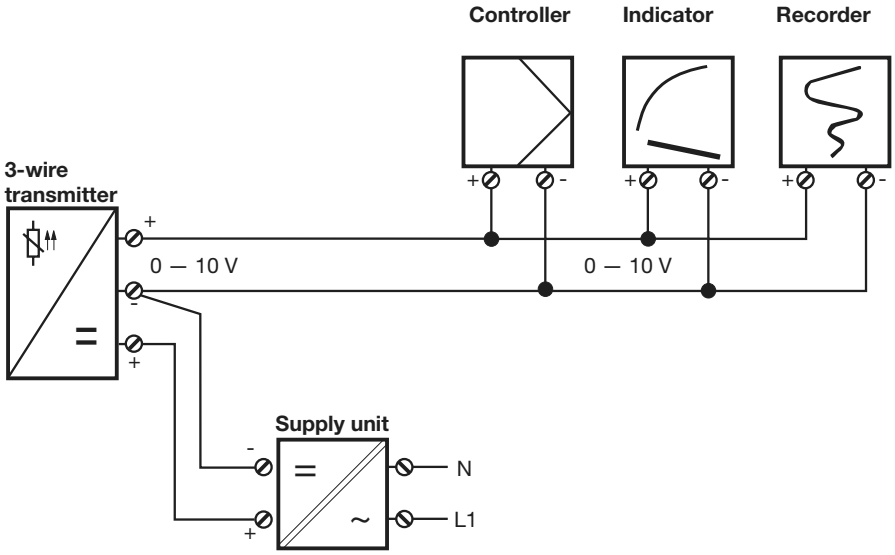
2.8 Connection example: current output with supply isolator

2-wire transmitter (Type 956530/..., 956531/..., 956532/...)



2.9 Connection example: voltage output

3-wire transmitter (Type 956533/..., 956534/...)



3 Setup program

The setup program is available for calibrating the transmitter from a PC. Connection is through the PC interface (incl. power supply and adapter) and the setup interface of the transmitter.

☞ In order to calibrate the transmitter, it has to be connected to the supply voltage. If no supply unit or supply isolator is available, Types 956530/..., 956531/... and 956532/... can be configured using a 9V block battery as a power source.

3.1 Hardware and software requirements

The following hardware and software requirements have to be met for installing and operating the setup program:

- IBM-compatible PC from 486DX-2-100
- 64 MB main memory
- 10MB available on hard disk
- CD-ROM drive
- 1 free serial interface
- Windows 95, 98, ME or Windows NT4.0, 2000

3.2 Configurable parameters

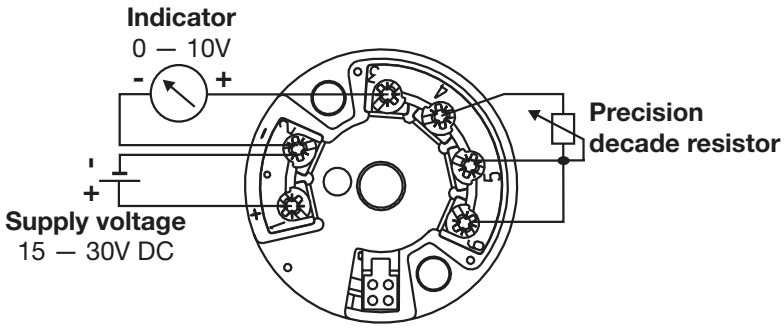
- TAG number (8 characters)
- Response to probe break /short-circuit

3.3 Parameters that can be calibrated

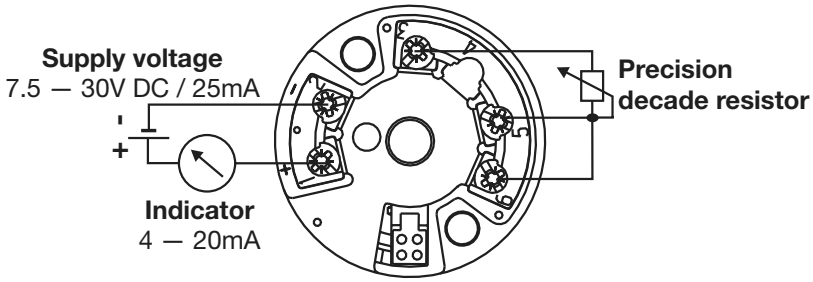
- Range start, range end
- Total lead resistance (out and return conductor) for 2-wire circuit

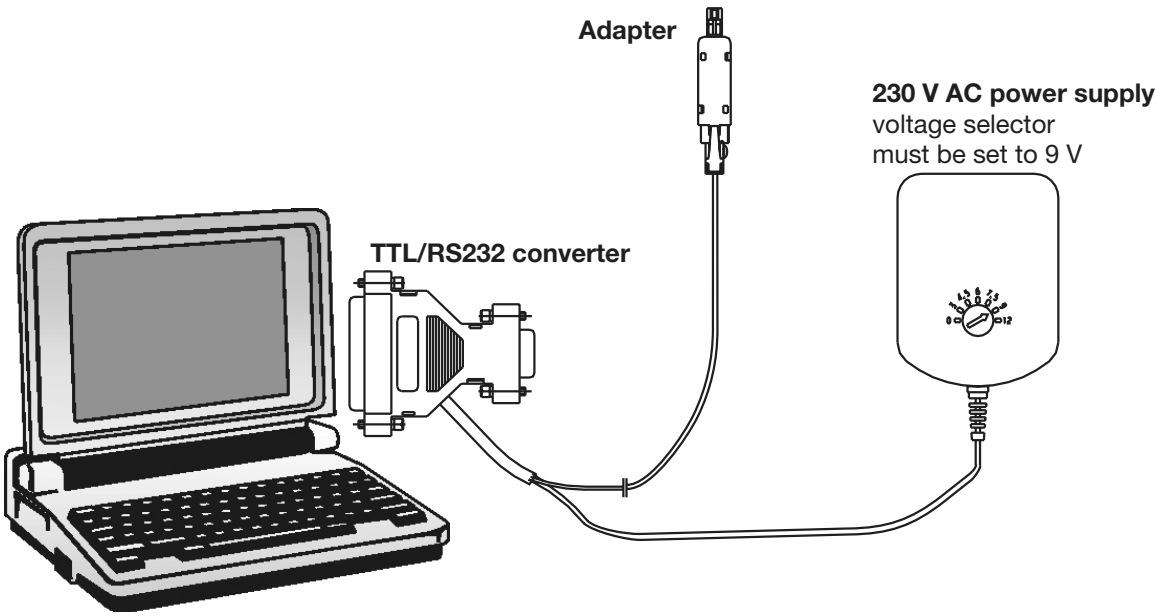
3.4 Connection layout (calibrate new range)

dTRANS T03 BU



dTRANS T03 B

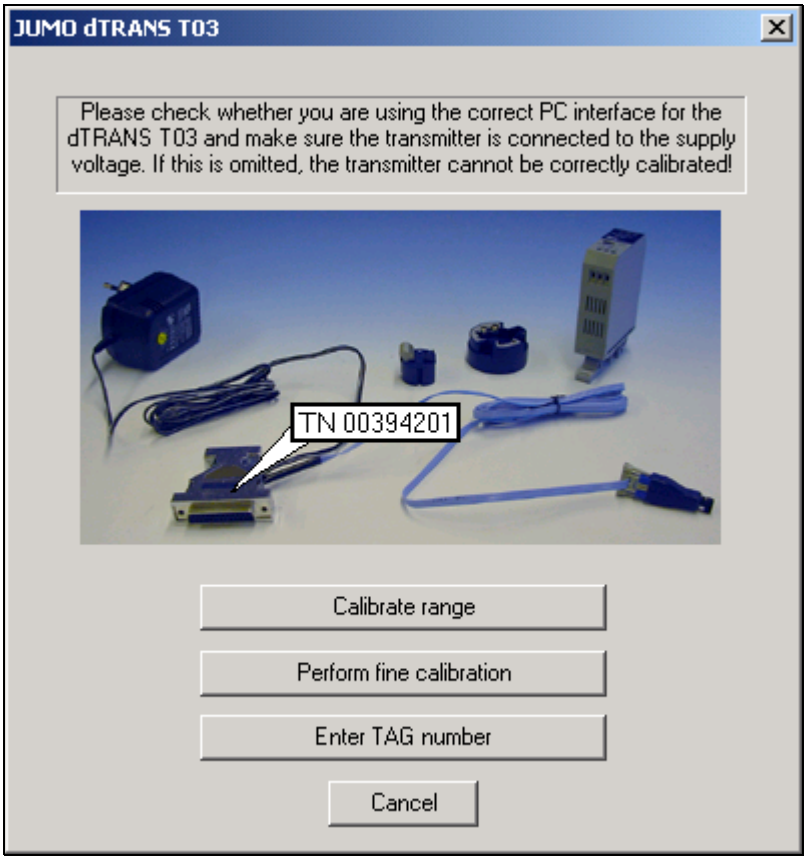




☞ For the communication between transmitter and setup program, the transmitter and the interface have to be supplied with the appropriate voltage.

3.5 Overview of functions

The following dialog appears after the program start:


JUMO dTRANS T03
Please check whether you are using the correct PC interface for the dTRANS T03 and make sure the transmitter is connected to the supply voltage. If this is omitted, the transmitter cannot be correctly calibrated!
TN 00394201
Calibrate range
Perform fine calibration
Enter TAG number
Cancel

The following functions are available:

- Calibrate range
- Perform fine calibration
- Enter TAG number
- Cancel

Operational philosophy

All sub-functions will only be available when the function “Calibrate range” has been called up.

When fine calibration or the TAG number is called up directly, only the function that was called up can be used. This prevents an unintentional alteration of the range.

3.5.1 Calibrating the range

Preconditions

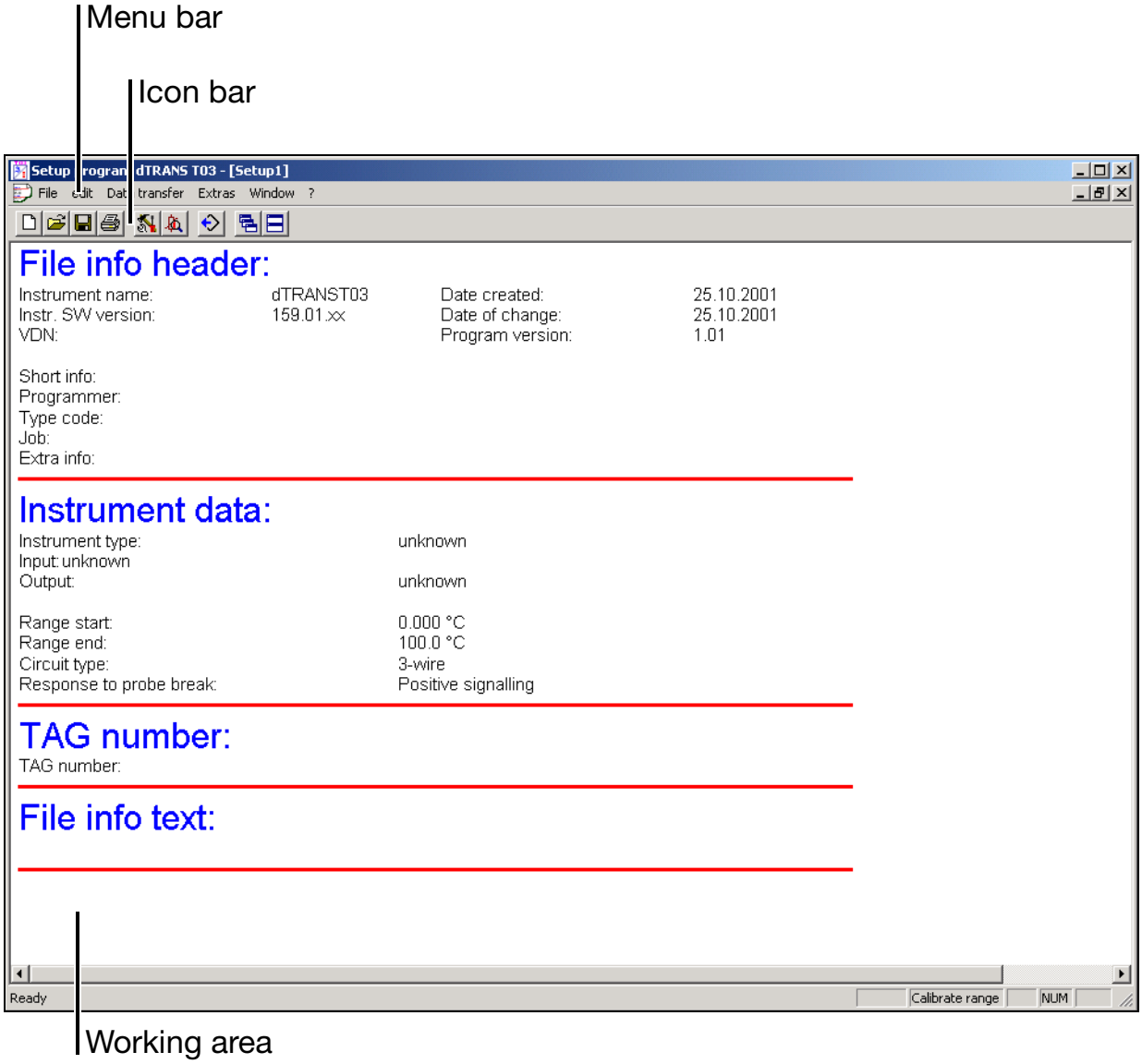
The following preconditions are necessary for achieving the accuracies specified in the data sheet:

- precision decade resistor
  accuracy: ±0.05 %, resolution: 0.01 Ω
- ammeter/voltmeter
  accuracy: ±0.05 % ≙ ±10 µA / ±5 mV
- warming-up time: 2 min
- connect transmitter according to the type used,
  see Chapter 3.4 “Connection layout (calibrate new range)”

Calibration procedure

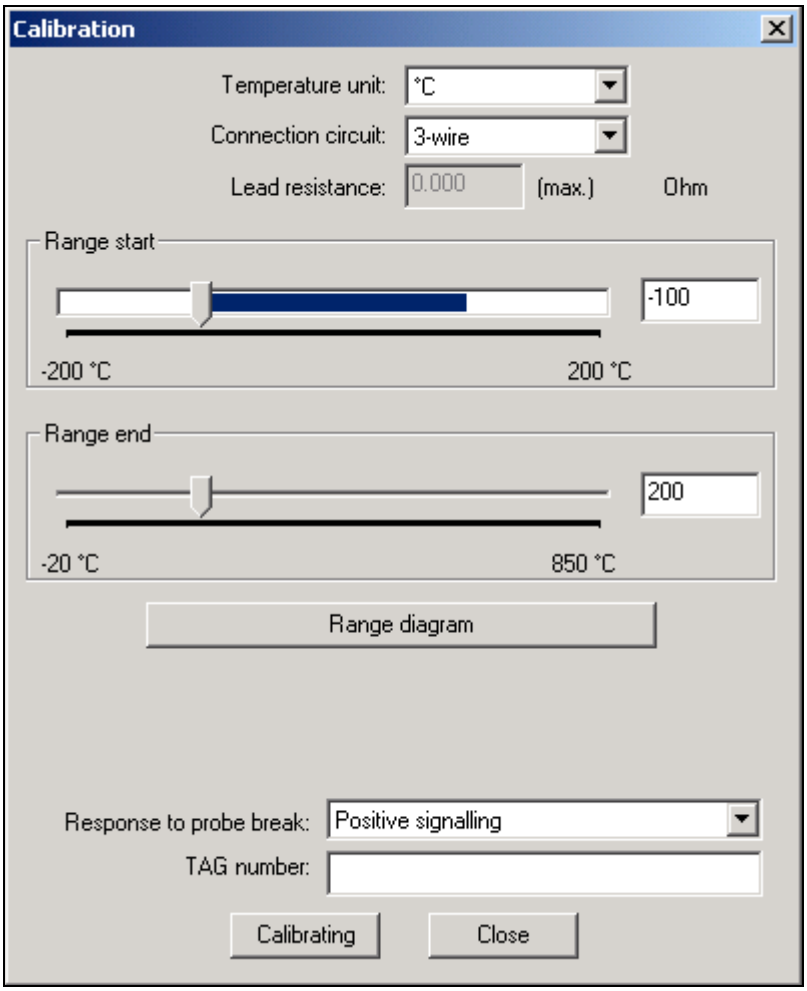
* Start up the PC setup program and select the function “Calibrate range”.

  You will see the following program interface:



* Call up the function by using the menu bar (Extras ➔ Calibrate) or the icon bar , or double-click on the working area (instrument data).

  The dialog box “Calibration” appears:

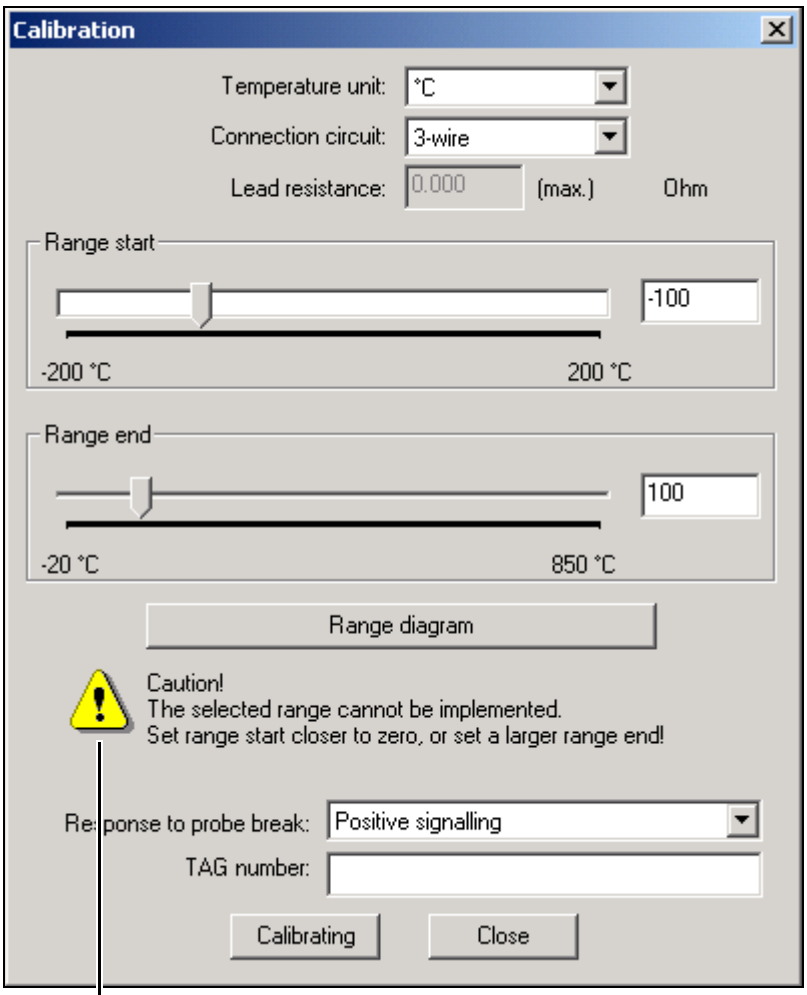


  Set the range to be calibrated.

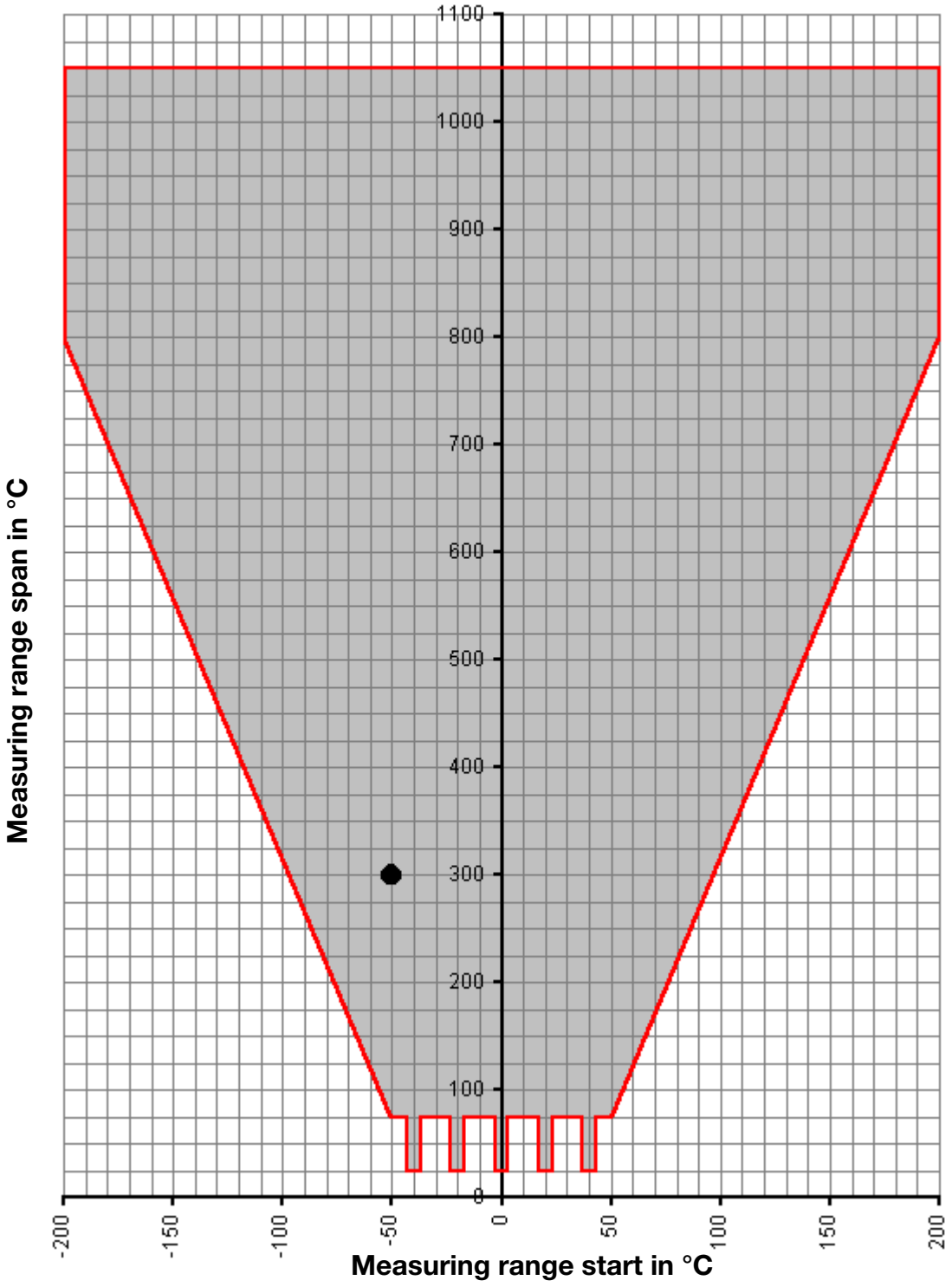
  Please note that the range-start values are related to the range span[1]. If the range limits are modified, the setup program will monitor the input and come up with an error message.

  [1] range span = range end – range start

The screenshot below shows such an erroneous entry.



When you activate the “Range diagram” button, all the possible range-start values in relation to the range span will be shown to you.



range span = range end – range start

Calculation example:

range start = –50°C,
range end = 250°C

range span = range end – range start
range span = 250°C – (–50°C)
range span = 300°C

When selecting the range start, make sure it lies within the gray area.

For spans that are smaller than 75°C, the only permissible range-start values are: -40°C, -20°C, 0°C, +20°C and +40°C.

* When you have selected a valid range, start the calibration procedure by activating the “Calibrate” button.

The setup program will instruct you further.

Please remember that, for a 2-wire circuit, the total lead resistance has to be specified in order to achieve maximum measurement accuracy.

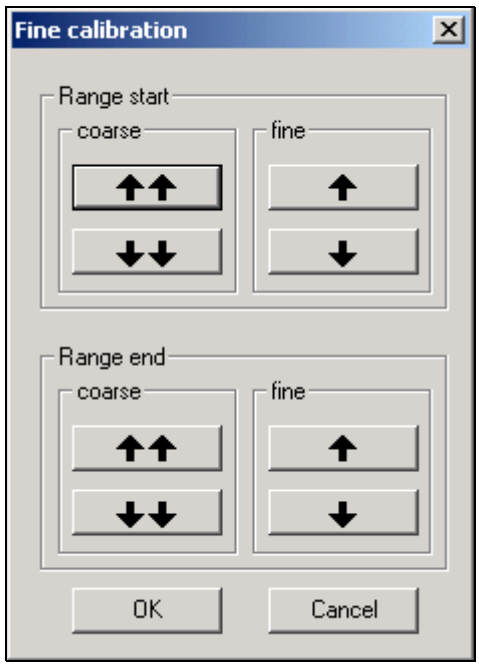
3.5.2 Performing the fine calibration

Fine calibration means adjustment of the output signal of a calibrated transmitter. The signal can be adjusted within the range of ±0.2 mA for current output, and ±0.1 V for voltage output.

Procedure

* Start up the PC setup program and select the function “Perform fine calibration”.
* Call up the function by using the menu bar (Extras ➔ Fine calibration) or use the icon bar .

  You will see the dialog box “Fine calibration”:



* Perform the fine calibration by using the arrow buttons and click on “OK”.

☞ When performing fine calibration of the range start and range end, make sure that the corresponding input signal is present.

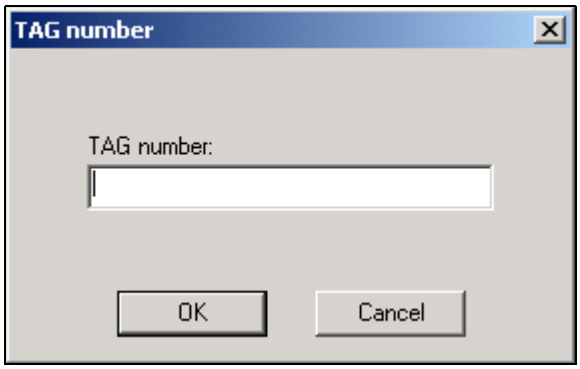
3.5.3 Entering the TAG number

The TAG number (max 8 characters) is available for storing an identifier (designation of measurement point) in the transmitter.

Procedure

* Start up the PC setup program.
* Call up the function by using the menu bar (Edit ➔ TAG number) or by a double-click on the working area (TAG number).

  The dialog box “TAG number” will appear:



* Enter the number and confirm the dialog by clicking on “OK”.
* Transfer the TAG number to the transmitter by using the menu bar (Data transfer ➔ Data transfer to instrument), or with the help of the icon bar .

Input for resistance thermometer

	dTRANS T03 J Type 956530/...	dTRANS T03 B Type 956531/...	dTRANS T03 T Type 956532/...
Measurement input	Pt100 (EN 60 751)		
Range limits	-200 to +850°C		
Connection circuit	2-wire circuit	2-/3-wire circuit	2-/3-wire circuit
Smallest span	25°C		
Largest span	1050°C		
Zero shift	for spans <75°C fixed zero: -40°C, -20°C, 0°C, 20°C, 40°C		
	for spans ≥75°C: ±50°C		
	rising to spans 600°C: ±200°C		
Sensor lead resistance for 3-wire connection	≤ 11Ω per conductor		
Sensor lead resistance for 2-wire connection	0Ω lead resistance		
Sensor current	≤ 0.5mA		
Sampling rate	continous measurement because of analog signal path		
Features	calibration in °C or °F; ranges can be calibrated by using the PC setup programm; fine calibration from PC is possible		

Measuring circuit monitoring

Underrange	falling to ≤ 3.6mA
Overrange	rising to ≥ 22mA to < 28mA (typically 24mA)
Probe short-circuit	≤ 3.6mA
Probe and lead break	positive: ≥ 22mA to < 28mA (typically 24mA) negative: ≤ 3.6mA

Output

Output signal	proportional DC current 4 — 20mA		
Transfer characteristic	linear with temperature		
Transfer accuracy	≤ ± 0.1 %		
Damping of ripple on supply voltage	40dB	40dB	25dB
Burden (Rb)	Rb = (Ub - 7.5V) / 22mA		
Burden error	≤ ± 0.02 % / 100Ω[1]		
Settling time on a temperature change	≤ 10msec		
Calibration conditions	24V DC / approx. 22°C		
Calibration accuracy	≤ ± 0.2 %[1,2] or ≤ ± 0.2°C[2]		

Supply

Supply voltage (Ub)	7.5 — 30V DC
Reverse polarity protection	yes
Supply voltage error	≤ ± 0.01 % per V deviation from 24V[1]

[1] All details refer to the range-end value 20mA
[2] The larger value applies.

Ambient conditions

	dTRANS T03 J Type 956530/...	**dTRANS T03 B Type 956531/...**	**dTRANS T03 T Type 956532/...**
Operating temperature range	-40 to +85°C	-40 to +85°C	-25 to +70°C
Storage temperature range	-40 to +100°C		
Temperature error	≤ ± 0.01 % per °C deviation from 22°C[1]		
Climatic conditions	rel. humidity ≤ 95 % annual mean, no condensation		
Vibration strength	to GL Characteristic 2	to GL Characteristic 2	-

	dTRANS T03 J Type 956530/...	dTRANS T03 B Type 956531/...	dTRANS T03 T Type 956532/...
EMC - interference emission - noise immunity	EN 61 326 Class B industrial requirements		
IP protection - in terminal head / open mounting - on C-rail	IP54 / IP00 -	IP54 / IP00 -	- IP20

[1] All details refer to the range-end value 20 mA

Housing

	dTRANS T03 J Type 956530/...	dTRANS T03 B Type 956531/...	dTRANS T03 T Type 956532/...
Material	polycarbonate (encapsulated)	polycarbonate (encapsulated)	polycarbonate
Screw terminal	≤ 1.5 mm²; max. torque 0.15 Nm	≤ 1.75 mm²; max. torque 0.6 Nm	≤ 2.5 mm²; max. torque 0.6 Nm
Mounting	inside terminal head Form J	inside terminal head Form B DIN 43 729; in surface-mounting case (on request); in switchgear cabinet (fixing bracket is required)	on C-rail 35 mm x 7.5 mm (EN 50 022); on C-rail 15 mm (EN 50 045); on G-rail (EN 50 035)
	use only original accessories for mounting!		
Operating position	any		
Weight	approx. 12 g	approx. 45 g	approx. 70 g

Input for resistance thermometer

	dTRANS T03 BU Type 956533/...	dTRANS T03 TU Type 956534/...
Measurement input	Pt100 (EN 60 751)	
Range limits	-200 to +850 °C	
Connection circuit	2-/3-wire circuit	
Smallest span	40 °C	
Largest span	1050 °C	
Zero shift	for spans < 75 °C fixed zero: -40 °C, -20 °C, 0 °C, 20 °C, 40 °C	
	for spans ≥ 75 °C: ±50 °C	
	rising to spans 600 °C: ±200 °C	
Sensor lead resistance for 3-wire connection	≤ 11 Ω per conductor	
Sensor lead resistance for 2-wire connection	0 Ω lead resistance	
Sensor current	≤ 0.5 mA	
Sampling rate	continuous measurement because of analog signal path	
Features	calibration in °C or °F; ranges can be calibrated through PC setup program; fine calibration from PC is possible	

Measuring circuit monitoring

Underrange	0 V
Overrange	rising to > 11 V to < 14 V (typically 12 V)
Probe short-circuit	0 V
Probe and lead break	positive: rising to > 11 V to < 14 V (typically 12 V) negative: 0 V

Output

Output signal	DC current 0 — 10V
Transfer characteristic	linear with temperature
Transfer accuracy	≤ ± 0.2 %
Damping of ripple on supply voltage	28 dB
Load	≥ 10 kΩ
Load error	≤ ± 0.1 %
Settling time on temperature change	≤ 10 msec
Calibration conditions	24V DC / approx. 22 °C
Calibration accuracy	≤ ± 0.2 %[1,2] or ≤ ± 0.2 °C[2]

Supply

Supply voltage (Ub)	15 — 30V DC
Reverse polarity protection	yes
Supply voltage error	≤ ± 0.01 % per V deviation from 24 V[1]

[1] All details refer to the range-end value 10V
[2] The larger value applies

Ambient conditions

	dTRANS T03 BU Type 956533/...	**dTRANS T03 TU Type 956534/...**
Operating temperature range	-40 to +85 °C	-25 to +70 °C
Storage temperature range	-40 to +100 °C	
Temperature error	≤ ± 0.01 % per °C deviation from 22 °C[1]	
Climatic conditions	rel. humidity ≤ 95 % annual mean, no condensation	
Vibration strength	to GL characteristic 2	-

	dTRANS T03 BU Type 956533/...	dTRANS T03 TU Type 956534/...
EMC - interference emission - noise immunity	EN 61 326 Class B industrial requirements	
IP protection - in terminal head / open mounting - on C-rail	IP54 / IP00 -	- IP20

[1] All details refer to the range-end value 10V

Housing

	dTRANS T03 BU Type 956533/...	dTRANS T03 TU Type 956534/...
Material	polycarbonate (encapsulated)	polycarbonate
Screw terminal	≤ 1.75 mm²; max. torque 0.6 Nm	≤ 2.5 mm²; max. torque 0.6 Nm
Mounting	inside terminal head Form B DIN 43 729; in surface-mounting case (on request); in switchgear cabinet (fixing bracket is required)	on C-rail 35 mm x 7.5 mm (EN 50 022); on C-rail 15 mm (EN 50 045); on G-rail (EN 50 035)
	use only original accessories for mounting!	
Operating position	any	
Weight	approx. 45 g	approx. 70 g

M. K. JUCHHEIM GmbH & Co

Street address:
Moltkestraße 13 - 31
36039 Fulda, Germany
Delivery address:
Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany
Postal address:
36035 Fulda, Germany
Phone: +49 661 60 03-0
Fax: +49 661 60 03-6 07
E-mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

JUMO Instrument Co. Ltd.

JUMO House
Temple Bank, Riverway
Harlow, Essex CM20 2TT, UK

Phone: +44 12 79 63 55 33
Fax: +44 12 79 63 52 62
E-mail: sales@jumo.co.uk

JUMO PROCESS CONTROL INC.

885 Fox Chase, Suite 103
Coatesville, PA 19320, USA
Phone: 610-380-8002
1-800-554-JUMO
Fax: 610-380-8009
E-mail: info@JumoUSA.com
Internet: www.JumoUSA.com